

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE  
TELECOMUNICACIONES.**

**UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**



Proyecto Fin de Grado

## **Automatización de un sistema de almacenamiento virtual**

---

(Automation of a virtual storage system)

Para acceder al Título de

**GRADUADO EN INGENIERIA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y  
AUTOMÁTICA.**

Autor: Gema Rincón Castanedo

Septiembre 2021

*Agradecimiento,*

*A mi tutora Elena Hoyos,*

*Por su tiempo y apoyo en todo momento de la realización del trabajo.*

*A mi familia y amigos por el apoyo durante el mismo,*

*Y por empujarme a confiar siempre en mí misma.*

## **RESUMEN**

En este proyecto se realizará la automatización del almacenamiento de productos alimenticios, en el cual, se clasifican tres productos distintos para su posterior distribución.

El sistema consta de una cinta principal que transporta los tres productos, a lo largo de ella se encuentran varios sensores que permitirán la clasificación de cada uno de ellos. Una vez clasificados, se llevará cada producto a su estructura de almacenamiento mediante cintas transportadoras.

Empleando un brazo robótico, el producto se depositará en orden, en las celdas que tiene la estructura. Por último, el operario podrá retirar el producto de dicha estructura, con el mismo brazo robótico y transportarlo mediante diferentes cintas transportadoras a un camión.

La automatización se llevará a cabo con un PLC y una pantalla SIEMENS. La programación se realizará con el programa TIA Portal, y la simulación gráfica del proceso con Factory IO. El conjunto permitirá ver el funcionamiento secuencial de forma virtual del sistema de almacenaje al completo.

## **ABSTRACT**

This project is going to perform the automation of food products storage, in which three products are going to be classified for its subsequent distribution.

The system is made up of a main conveyor belt that transport the three products, along it there are several sensor that allows the classification of each product. Once classified, every single product will be carried to their store structure by means of conveyor belts.

Using a robotic arm, the product will be placed in order of arrival in the cells of the structure. Lastly, the operator will be able to move away the product from the structure with the same robotic arm and transport it by means of different conveyor belts to a truck.

The automation will be accomplished by a PLC and a Siemens screen. The programming will conduct with the program TIA Portal, and the graphic simulation of the process with Factory IO. The ensemble will allow for seeing virtually the sequential functioning of the complete storage system.

## **ÍNDICE GENERAL**

**DOCUMENTO 1: MEMORIA**

**DOCUMENTO 2: PLIEGO DE CONDICIONES**

**DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO**

**DOCUMENTO 4: ANEXOS**



# ÍNDICE

<b>DOCUMENTO 1. MEMORIA .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>13</b>
1.1 Objeto.....	13
1.2 Alcance.....	14
<b>2. Descripción del sistema.....</b>	<b>15</b>
<b>3. Conocimientos previos .....</b>	<b>17</b>
3.1 Automatización .....	17
3.2 Autómatas programables .....	17
3.2.1 Definición.....	17
3.2.2 Tipos de autómatas .....	18
3.2.3 Programación de un autómata .....	19
3.2.4 TIA portal.....	21
3.2.4.1 Historia del TIA Portal .....	21
3.2.4.2 Software TIA portal .....	22
3.2.4.3 Partes básicas del TIA Portal.....	23
3.3 Factory I/O.....	29
3.3.1 Elementos Factory IO.....	29
3.3.1.1 Barra de herramientas .....	30
3.3.1.2 Opciones.....	31
3.3.1.3 Navegación.....	32
3.3.1.4 Cámara Orbital.....	32
3.3.1.5 Cámara de vuelo.....	32
3.3.1.6 Cámara en primera persona .....	33
3.3.1.7 Etiquetas.....	33

3.3.1.8	Escenas .....	34
3.3.1.9	Piezas .....	35
3.3.1.10	Controles de entradas/Salidas .....	42
3.4	Supervisión del sistema.....	43
3.5	Elementos de un sistema de distribución y almacenaje .....	43
3.5.1	Palés .....	44
3.5.2	Estantería del almacén.....	44
3.5.3	Cintas transportadoras .....	45
<b>4.</b>	<b>Dispositivos del sistema.....</b>	<b>46</b>
4.1	Equipos de la instalación .....	46
4.1.1	Elementos de entrada .....	46
4.1.2	Elementos de salida .....	47
4.1.3	Otros.....	49
4.2	Elección del PLC .....	50
<b>5.</b>	<b>Programación del PLC .....</b>	<b>52</b>
5.1	Ciclo de funcionamiento .....	52
5.2	Secuencia de Programación .....	53
5.3	Variables del sistema .....	55
5.4	Bloques y funciones del programa .....	66
5.4.1	Función de comunicación MHJ-PLC-Lab-Function-S71200.....	66
5.4.2	Función Inicializar.....	67
5.4.3	Clasificador.....	68
5.4.4	Carga-descarga.....	68
5.4.5	Función Salida.....	73
<b>6.</b>	<b>Sistema de supervisión.....</b>	<b>74</b>
6.1	Pantalla HMI .....	74

6.1.1	Pantalla INICIO .....	75
6.1.2	Pantalla CONTROL .....	76
6.1.3	Pantalla de STOCK .....	77
<b>7.</b>	<b>Sistema virtualizado .....</b>	<b>78</b>
7.1	Conexión de software .....	78
7.2	Configuración Factory I/O para la conexión .....	79
<b>8.</b>	<b>Líneas futuras .....</b>	<b>81</b>
<b>9.</b>	<b>Conclusión final del proyecto .....</b>	<b>82</b>
<b>10.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>84</b>
	<b>DOCUMENTO 2. PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>1.</b>	<b>Condiciones generales del contenido del proyecto .....</b>	<b>87</b>
<b>2.</b>	<b>Condiciones facultativas .....</b>	<b>88</b>
2.1	Obligaciones del director de montaje .....	88
2.2	Obligaciones del director de programación .....	89
2.3	Facultades de la dirección técnica .....	89
<b>3.</b>	<b>Condiciones económicas .....</b>	<b>90</b>
<b>4.</b>	<b>Condiciones técnicas .....</b>	<b>91</b>
4.1	Normas de mantenimiento del autómatas .....	91
4.2	Mantenimiento preventivo de cintas transportadoras y sensores ...	92
4.3	Mantenimiento preventivo Robot .....	92
4.4	Mantenimiento general .....	93
<b>5.</b>	<b>Normativa .....</b>	<b>94</b>
5.1	Normativa general .....	95
5.1.1	Material eléctrico .....	95
5.1.2	Maquinas .....	95
5.1.3	Energías renovables y eficiencia energética .....	95

5.1.4	Prevención de riesgos laborales .....	96
5.2	Normativa específica .....	96
5.2.1	Normativa general .....	96
5.2.2	Representación de planos y esquemas eléctricos .....	96
5.2.3	Seguridad en maquinas.....	97
5.2.4	Normativa programación HMI.....	97
6.	Referencias .....	98
<b>DOCUMENTO 3. PRESUPUESTO .....</b>		<b>100</b>
<b>DOCUMENTO 4. ANEXOS .....</b>		<b>103</b>
<b>Elementos utilizados .....</b>		<b>103</b>

## Índice de Figuras

Figura 1: vista principal que muestra el TIA Portal .....	23
Figura 2: En esta imagen se muestra que la programación del programa y la del PLC que esta online es la misma. ....	27
Figura 3: se muestra la pantalla con la que interactúa el usuario. ....	29
Figura 4: Opciones que nos da el programa. ....	31
Figura 5: Posibles soluciones que ofrece el programa sin su programación.....	34
Figura 6: piezas que proporciona el Factory IO.....	35
Figura 7: Elementos de carga pesada.....	35
Figura 8: Robot que empuja (Pusher). ....	36
Figura 9: Robot con desplazamiento horizontal (left-right positioner). ....	36
Figura 10: Cintas transportadoras de carga ligera. ....	36
Figura 11: sensores difusos (de posición) y de visión. ....	37
Figura 12: Sensores capacitivos e inductivos .....	37
Figura 13: Operadores utilizados en el proyecto.....	38
Figura 14: Pick and place. ....	38
Figura 15: Estructura de almacenaje. ....	39
Figura 16: Elevador. ....	39
Figura 17: Paletizador. ....	39
Figura 18: Centro de mecanizado.....	40
Figura 19: Sistema de advertencia. ....	40
Figura 20: Elementos de la zona de pasarelas.....	40
Figura 21: Emisor. ....	41
Figura 22: Pantalla en la que se conecta el TIA portal con el Factory i/O.....	42
Figura 23: sensor físico de visión. ....	46
Figura 24: sensor físico de posición. ....	46
Figura 25: Final de carrera por contraposición.....	47
Figura 26: botón de reinicio. ....	47
Figura 27: botón descarga e inicio del sistema. ....	48
Figura 28: pulsador de emergencia.....	48

Figura 29: bocina de emergencia. ....	48
Figura 30: luz de emergencia. ....	49
Figura 31: vallas de protección.....	49
Figura 32: cuadro eléctrico. ....	49
Figura 33: visualización del PLC del proyecto en el TIA portal.....	55
Figura 34: Bloques y funciones utilizados por el proyecto en el TIA portal.....	66
Figura 35: Programación del elemento que conecta los dos programa. ....	66
Figura 36: inicio de la función.....	67
Figura 37: inicio de esta función. ....	68
Figura 38: variables de entrada de la función de bloque. ....	69
Figura 39: variables de salida de la función de bloque.....	69
Figura 40: marcas necesarias en la programación de este bloque. ....	70
Figura 41: Imagen uso de la función move hacia la primera celda libre. ....	70
Figura 42: Imagen uso de la función move hacia la posición de reposo. ....	71
Figura 43: contador de la carga y descarga. ....	71
Figura 44: Contadores y temporizadores utilizados en la programación del bloque.....	71
Figura 45: Direcciones de memoria del bloque de datos de la carga azul. ....	72
Figura 46: Direcciones de memoria del bloque de datos de la carga verde.....	72
Figura 47: Direcciones de memoria del bloque de datos de la carga gris.....	73
Figura 48: inicio de la función salida. ....	73
Figura 49: Pantalla principal del HMI. ....	75
Figura 50: Pantalla de control del sistema. ....	76
Figura 51: Pantalla que muestra el stock del que se dispone.....	77
Figura 58: archivo del Factory I/O .....	79
Figura 59: conexión de sensores y acutadores a su posicion de memoria. ....	80
Figura 60: correcta conexión del Factory I/O con el PLCSIM.....	80

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1: Almacenamiento producto azul .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 2: Almacenamiento producto verde.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 3: Almacenamiento producto gris.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 4: Clasificador .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 5: Entradas de la función inicialización.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 6: Entradas función salida .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 7: Almacenamiento producto azul .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 8: Almacenamiento producto verde.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 9: Almacenamiento producto gris.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 10: Clasificador .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 11: Salidas función inicializar.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 12: Salidas función salida.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 13: Tabla de marcas utilizadas .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 14: Desglose del presupuesto de la programacion. ....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla 15: Desglose coste de licencias de los softwares .....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla 16: Presupuesto final.....</b>	<b>101</b>

# **DOCUMENTO 1. MEMORIA**



# Memoria

## 1. Introducción

### 1.1 Objeto

EL objetivo principal de este proyecto es la simulación de la distribución y almacenaje de tres productos, haciendo uso del software Factory IO.

Se hará un estudio de los elementos de un almacén y se buscaran la similitud de estos elementos con los del Factory IO; con el conocimiento previo necesario se escogerá el PLC necesario y más tarde se realizara la programación en el TIA Portal, para su posterior simulación y visualización.

Se realizara una pantalla HMI, en la que se mostrara el stock de cada producto a tiempo real, el estado del sistema, mostrando si se encuentra en parada y el número de reinicios del sistema.

Por último, se hará una búsqueda de los elementos reales que se utilizaran en la simulación, para un futuro estudio.

## 1.2 Alcance

El alcance de este proyecto comienza con el estudio de los elementos que ofrece Factory IO, y la introducción de estos elementos en nuestro proyecto.

Para ello se realizara un estudio de los diferentes elemento que debe de tener un almacén; una vez se ha diseñado la escena requerida con los elementos escogidos para el proyecto en Factory IO, se hará la selección del PLC más adecuado para el sistema.

Cuando ya se ha escogido el PLC, se realizara la programación del proyecto en el software TIA Portal.

Para completar la parte de programación del proyecto se ha introducido un sistema de supervisión mediante una pantalla HMI, en la cual, se muestra el stock de cada elemento que se almacena a tiempo real, el estado del sistema mediante un led de color que cambia si la parada de emergencia es pulsada, y por último se mostrara el número de veces que se ha reiniciado el sistema después de una parada de emergencia.

Para concluir, aunque no es el objetivo principal de este proyecto, ya que se busca en todo momento realizar la automatización de un almacén virtual, se buscaran los elementos físicos que se utilizarían si este proyecto se llevase a cabo físicamente.

## 2. Descripción del sistema

El sistema de distribución y almacenaje se puede dividir en tres secciones, la primera es el área de selección y clasificación de los tres productos junto con su desplazamiento hacia la segunda sección, que es el área de almacenamiento en los estantes correspondientes y por ultimo tendríamos la retirada del producto de las celdas de almacenamiento y su salida hacia el camión de distribución.

El ciclo de funcionamiento del sistema comienza con el dispositivo emisor, que simula la llegada del producto desde otro lugar; una vez sale el producto el primer sensor de visión, (que está situado encima de una estructura giratoria) se activa si la pieza es azul, si eso ocurre la estructura giratoria sobre la que está el palé, gira, y cuando se sitúa a 90 grados de su posición inicial activa las cintas transportadoras que junto con la ayuda de algunos sensores de posición llevan el producto hasta la primera estructura de almacenamiento.

Si por el contrario, el primer sensor de visión no detecta que la pieza es azul, entonces la estructura giratoria, en la que está el palé activa su propia cinta transportadora para que este producto siga adelante. Con el uso de sensores de posición se van activando y desactivando las cintas que transportan este producto hasta la segunda estructura giratoria, (en la que se hace la segunda clasificación), la cual, tiene el segundo sensor de visión, que es el que se encarga en este caso de diferencia entre el color verde y gris.

Si este segundo sensor de visión detecta que la pieza es verde, la estructura en la que esta gira 90 grados, activa su cinta transportadora y mediante otros sensores de posición y cintas transportadoras llevan el palé hasta la segunda estructura de almacenamiento.

Si el segundo sensor de visión detecta que la pieza no es verde entonces se activara la cinta transportadora de la estructura giratoria en la que esta, y con

Ayuda de otros sensores de posición y otras cintas transportadoras se lleva la pieza en este caso gris hasta la última estructura de almacenamiento.

Lo descrito anteriormente constituye lo que se ha venido llamando “primera sección”, a continuación se describe el funcionamiento de las tres estructuras de almacenamiento.

El funcionamiento de la carga comienza con posicionar mediante dos sensores y dos cintas el palé para que los brazos del robot cojan correctamente dicho producto.

Cuando los brazos del robot salen y recogen el palé, el robot se eleva y los brazos se recogen, de este modo el palé se sitúa en el centro, una vez se encuentra ahí el robot se desplaza hasta la primera celda que este vacía. Cuando el robot está parado en la posición correcta los brazos salen, en este caso hacia el lado opuesto, hacia donde están situadas las celdas de almacenamiento, el robot baja y entonces el palé se posa en la celda de almacenamiento, una vez está colocado los brazos se recogen y el robot vuelve a su posición inicial. Esto constituiría la “segunda sección.

Por último se describe la “tercera sección” del sistema que consiste en la descarga del producto de las celdas de la estructura de almacenamiento.

La descarga comienza con el operador dando al botón para iniciar el ciclo, cuando esto ocurre el robot se desplaza hasta la última celda que ha sido ocupada saca los brazos y se eleva, a continuación el robot recoge los brazos y de esa manera ya tiene el palé cogido.

Seguidamente el robot vuelve a su posición inicial, los brazos salen hacia la cinta de descarga, el robot baja haciendo que el palé se pose, y por ultimo recoge los brazos quedando el robot en la posición inicial.

## **3. Conocimientos previos**

### **3.1 Automatización**

En los últimos años, la automatización se ha vuelto un tema indispensable para la industria. La automatización permite aumentar la calidad de los productos, realizar tareas complejas, reducir los tiempos de producción, reducir los fallos en fabricación, control de calidad más estrecho (defectos cero), integración con los sistemas de gestión empresarial, reducir el costo de la mano de obra y aumentar la rentabilidad [1].

Se puede comprender este término como el empleo de sistemas computarizados para supervisar y controlar, máquinas y procesos industriales. Y así optimizar los tiempos de fabricación, mejorar la calidad de los productos y realizar tareas que sería imposibles de acometer por los seres humanos [1].

### **3.2 Autómatas programables**

#### **3.2.1 Definición**

Un autómata programable industrial (API) o Programmable logic controller (PLC) son sistemas de control, compuestos por elementos electrónicos creados para el control de procesos secuenciales en tiempo real y en un ambiente industrial [2].

Un PLC con la información que le aporta los sensores y el programa lógico, actúa sobre las salidas, accionamientos [2].

### **3.2.2 Tipos de autómatas**

Teniendo en cuenta aspectos del PLC como su capacidad, sus funciones y su aspecto físico se pueden diferenciar tres tipos:

- PLC compactos

Este tipo de PLC tiene incluido la fuente de alimentación, la CPU y los módulos de entradas /salidas. En relación a trabajar con un número diferentes de entradas/salidas es versátil y soporta una gran variedad de módulos [3].

- PLC modular

El PLC modular está compuesto por un conjunto de elementos que son: Rack, fuente de alimentación, CPU, control de entradas/salidas, módulos de entradas/salidas analógicas y digitales, módulo de comunicación y cable para conectar dispositivos periféricos. Tiene una gran flexibilidad para colocar módulos, por lo que permite facilitar las modificaciones necesarias de los módulos de entradas/salidas [3].

- PLC nano

Es un PLC de tipo compacto en el que se tiene una fuente de alimentación, su CPU y entradas/salidas integradas. Con él se puede manejar un número limitado de entradas/salidas, que debe ser inferior a 100. Permite manejar algunos modulo especiales, y entradas/salidas digitales [3].

### **3.2.3 Programación de un autómat**

Un PLC “Programmable Logic Control” es un dispositivo totalmente implantado hoy en día en todo tipo de industrias. Su operatividad se basa en la realización de tareas periódicas y sucesivas. La secuencia general de funcionamiento de estos controladores se basa en las siguientes acciones:

- Auto-diagnostico
- Lectura de las entradas del dispositivo y grabación de una “imagen” de las mismas en la memoria interna
- Ejecución del programa implementado por el programador teniendo en cuenta la imagen de las entradas mencionadas anteriormente.
- Actualización del estado de todas las salidas de forma simultánea y comienzo de un nuevo ciclo de trabajo.

Teniendo en cuenta este modo de funcionamiento podemos decir que los PLC’s trabajan en “tiempo real”. Dentro de cada ciclo de trabajo (algunos milisegundos), el PLC analiza las entradas, ejecuta la lógica programada y actualiza simultáneamente todas las salidas; con ello se garantiza una sincronización de las acciones llevadas a cabo por el control del sistema.

Prácticamente todos los PLC’s sean del fabricante que sean, Schneider Electric, Siemens, Allen Bradley, Rockwell Automation, etc. Permiten realizar la programación en cualquiera de los lenguajes que se mencionaran en esta memoria, como ya se ha indicado este trabajo se ha implementado pensando en un entorno de Siemens, en concreto en este proyecto se ha utilizado el lenguaje KOP, el cual nos permite mediante símbolos codificar la secuencia de acciones que debe realizar el autómat.

La realización del presente proyecto, programación de nuestro PLC, programación de la interface gráfica de simulación, estudio del “hardware” necesario, se ha hecho conforme a los siguientes pasos:

1. Concretar el orden de acciones que debe realizar nuestro autómatas, esta secuencia se puede hacer mediante un diagrama de flujo.
2. Adquirir un conocimiento básico de los dos programas de aplicación que se van a utilizar, conociendo así su lenguaje de programación y la comunicación entre ellos.
3. Cuando se tiene clara la secuencia que se va a implementar se analiza el número de entradas y salidas que van a requerir en el proyecto.
4. Se programa la secuencia y se comprueba el funcionamiento en el TIA Portal.
5. Conectamos los dos software y comprobamos el correcto funcionamiento del sistema de acuerdo a los requisitos que nos hemos planteado. Durante este paso, que en realidad es como una puesta en marcha virtual, se procederá a modificar puntos de la programación que no se han tenido en cuenta en un primer momento.



### **3.2.4 TIA portal**

#### **3.2.4.1 Historia del TIA Portal**

En 1996 Siemens lanzó el concepto Totally Integrated Automation (TIA) y desde ese momento la plataforma se convirtió en un elemento importante de ingeniería para la aplicación de redes y plantas.

En 1998 el administrador SIMATIC integro el lenguaje de programación para autómatas programables STEP7. En el que ya se podía resolver todo el proyecto de automatización, con otras herramientas de supervisión y visualización como Simatic HMI, SCADA...

En 2009 el concepto de TIA se hizo realidad con TIA portal, en él se introdujo una plataforma fácil de reconocer para la programación completa de proyectos y puesta en marcha de controles, redes y accionamientos. En este año se presentó una generación de controladores, Simatic S7-1200, en el que se tiene nuevos estándares de flexibilidad con amplias opciones de expansión y en la que se puede adaptar diferentes tareas de automatización.

En esa década esta plataforma, TIA Portal. Presentaba una gran cantidad de funciones y herramientas de desarrollo de aplicaciones de ingeniería bajo un mismo marco y con una interfaz de usuario uniforme [4].

### **3.2.4.2 Software TIA portal**

TIA Portal contiene diferentes productos SIMATIC en una única aplicación de software que le permite aumentar la productividad y la eficacia del proceso.

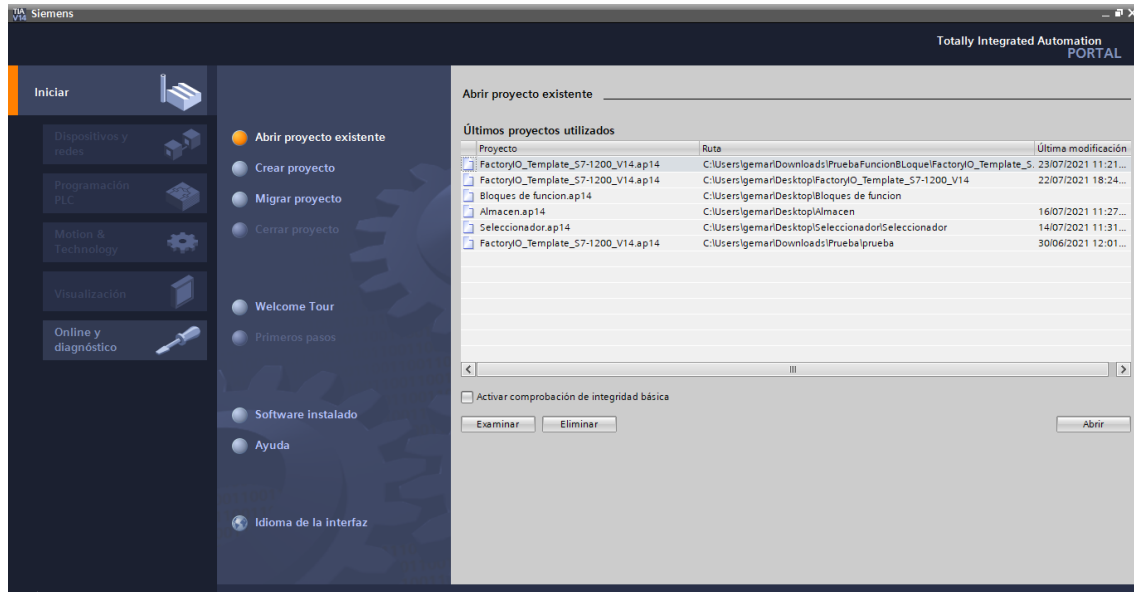
Las diferentes partes del TIA portal interactúan entre ellas, ofreciendo soporte en todas las áreas implicadas en la creación de una solución automatizada.

En el TIA portal se dispone de un controlador que ejecuta el programa de control y supervisión del proceso, y un panel de mando que será manejado por el operador.

La aplicación de desarrollo permite programar la CPU en todos los métodos estándar de programación de PLC's, programación tipo "contactos", "literal", "funcional", y dispone de los elementos propios de estos dispositivos: contadores, temporizadores, operaciones matemáticas complejas o lógicas booleanas.

### 3.2.4.3 Partes básicas del TIA Portal

A continuación se muestra la vista principal del TIA Portal, en la que se podrá abrir o crear un proyecto nuevo.



**Figura 1:** vista principal que muestra el TIA Portal

### Gestión de datos

Se programa haciendo uso de variables y constantes globales, se pueden generar y reasignar gran cantidad de variables, así como las diferentes variables de entradas y salidas. Para poder editar y declarar el tipo de variables se engloban todas en lo que se conoce como una tabla de variables.

La ventaja de esto es que una vez declaradas las diferentes variables, la programación se puede realizar indistintamente, invocando la correspondiente dirección asignada a la variable, en sí, o el nombre asignado a dicha variables (lo que se conoce como nemónico) Para la declaración de una variable se debe incluir lo siguiente:

- Nombre: literal (nemónico) que debe ser correcto para el controlador y no puede aparecer más de una vez en todo el programa.
- Tipo de dato: se definen la representación de los valores y el rango admisible.
- Dirección: la dirección define el área de memoria del que la variable lee o escribe un valor.

Se tienen diferentes tipos de variables:

- Variables locales: Se declaran dentro de un bloque de programación (OB, FC o FB) y solo se usan dentro de ese bloque, por lo que no se puede acceder a ellas desde fuera.
- Variables globales: Las variables pueden ser estáticas o no, es decir, recuerdan o no su valor entre llamadas del programa principal; u olvidar su valor una vez se ejecuta el bloque donde ha sido declarada.

### **Lenguajes de programación del TIA Portal**

Para su programación TIA Portal ofrece tres tipos de lenguajes, los tres son totalmente equivalentes y está en las preferencias del programador cual utilizar, aunque según qué tipo de tarea se vaya a programar puede ser más recomendable el utilizar uno u otro. Explicamos a continuación cada uno de ellos.

- FUP: Es un lenguaje gráfico, su representación es similar a los circuitos electrónicos.
- SCL: Lenguaje de programación de alto nivel, en él se realiza códigos de mayor complejidad.
- KOP: Lenguaje gráfico, su representación es similar a la de los circuitos eléctricos ya que hace uso de bobinas y contactos.

Siemens define las equivalencias de estos lenguajes con los lenguajes estándares recogidos en la Norma IEC 1131-3 y su equivalente en la UNE-EN 61131-3 (en su última ratificación en 2003).

### **Funciones de programación del TIA portal**

El TIA Portal proporciona diferentes bloques de función. Pequeñas partes de código, a las que se puede llamar en diferentes ocasiones desde el programa.

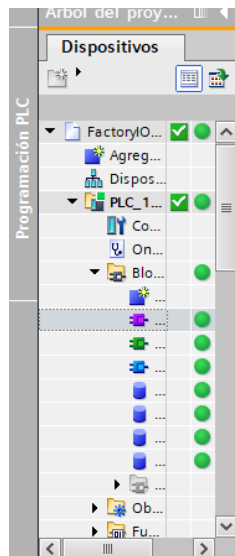
Los tipos de bloques que facilita el TIA Portal son:

- **Bloques de organización (OB):** Es el bloque principal, en el que se crea la interfaz de usuario entre el sistema operativo y el programa del usuario. Asimismo este bloque se encarga de que se produzca la ejecución cíclica del programa, es donde se producen las interrupciones a las funciones que se comentaran a continuación, y donde se ve el comportamiento de arranque del sistema de automatización [5].
- **Funciones (FC):** Son funciones que no tienen asignado un área de memoria por lo tanto al terminar la ejecución de la función se pierden los datos. Si se desea guardar datos se deberá de hacer con un bloque de datos globales [5].
- **Bloques de función (FB):** En esta función es necesario un área de memoria, la peculiaridad de este bloque es que se le puede llamar las veces que se requiera pero cada vez tendrá que usar un área de memoria diferente. Los parámetros de entrada y salida de este bloque se quedan permanentes en bloque de datos instancia [5].
- **Bloques de datos globales (DB):** Como se ha mencionado con anterioridad los bloques de datos pueden ser de dos tipos los de instancia que se utilizan en los bloques de función y los globales. Este bloque es primordial ya que guarda datos con los que el usuario trabaja, siendo accesibles desde cualquier función o bloque [5].

## **Funcionamiento Online**

Se puede poner en este modo directamente desde la barra de herramientas de la vista del proyecto.

Este modo proporciona una comparación automática entre nuestros bloques en el PLC que sirve de terminal de programación a través de la aplicación TIA portal y el programa residente en el PLC, real o virtual. El sistema ofrece una visualización del estado operativo, una sinopsis del correcto funcionamiento y una comparación online/offline.



**Figura 2:** En esta imagen se muestra que la programación del programa y la del PLC que esta online es la misma.

## **Librería**

Las librerías que ofrece el TIA portal permiten utilizar diferentes funciones dentro de un mismo proyecto, y utilizar elementos de otros proyectos o incluso se pueden exportar y compartir con otros usuarios.

Existen librerías globales, que tienen elementos prediseñados por Siemens y también se pueden crear librerías con nuestros elementos.

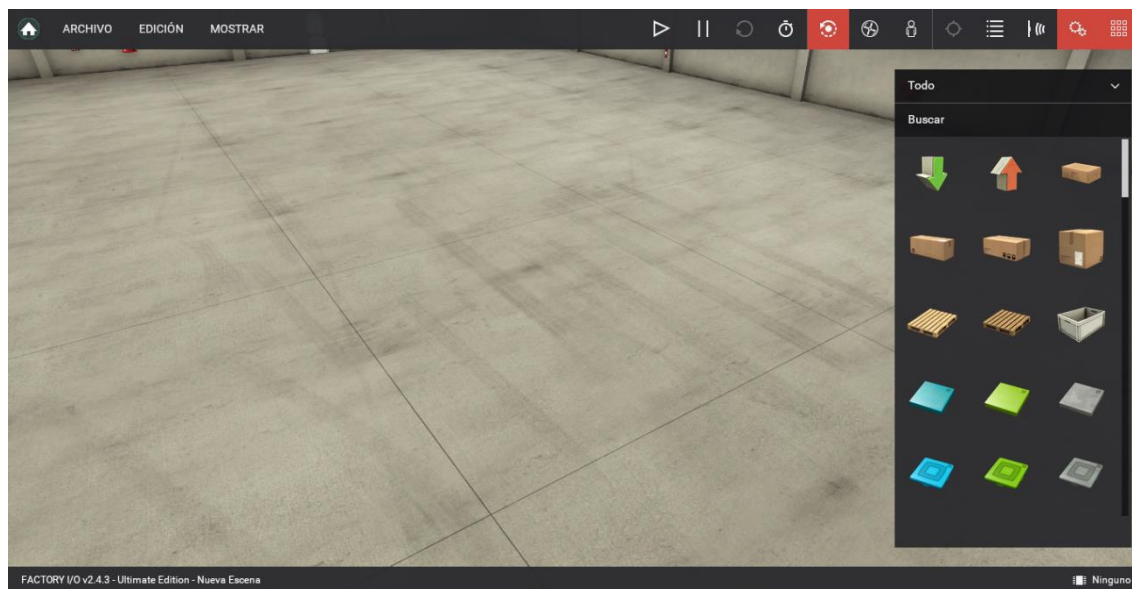


### 3.3 Factory I/O

Este programa permite utilizar un entorno donde se simulan una gran cantidad de elementos típicos de una instalación productiva: fabrica, almacén, empresas de distribución, etc.; se programan escenas completas y se pueden controlar con tecnologías externas para las que dispone de las interfaces necesarias, como por ejemplo el TIA Portal. Se puede crea una fábrica virtual y utilizarla junto con su propio PLC [6].

#### 3.3.1 Elementos Factory IO










A continuación se muestra la vista principal del Facotry IO en la que el usuario podrá acceder a todos los elementos y crear su proyecto.



**Figura 3:** se muestra la pantalla con la que interactúa el usuario.

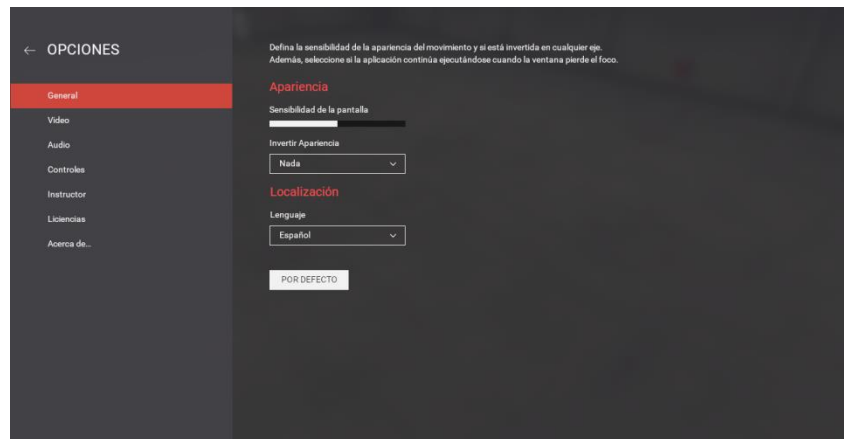
### 3.3.1.1 Barra de herramientas

Se va hacer alusión a los elementos más relevantes utilizados en la realización de este trabajo:

- Ejecutar/Editar: cambia el modo de simulación, es imprescindible tener en modo Ron la simulación del SETP7 de nuestro programa. 
- Pausa: para la simulación 
- Restablecer: Restablece la simulación 
- Escala de tiempo: aquí se puede modificar la velocidad de la simulación. 
- Cámara: se selecciona la cámara orbital 
- Fly camera : selecciona la cámara fly 
- Cámara en primera persona: visualizas la planta desde la perspectiva de una persona física dentro de la fábrica. 
- Etiquetas del sensor: nos muestra todos los sensores que se tienen en la escena y su situación. 
- Etiquetas del actuador: Muestra todos los actuadores que se encuentran en la escena. 

### 3.3.1.2 Opciones

A continuación se muestra las diferentes opciones que tiene Factory IO, y se hace una pequeña explicación de cada apartado.



**Figura 4:** Opciones que nos da el programa.

- **General:** se ajustan los siguientes parámetros: sensibilidad de la vista, es decir, la sensibilidad de la cámara, si tiene un valor menor la cámara girará más lentamente, además se puede invertir la rotación de la vista en el eje seleccionado. Se establece el idioma en el que se presentará la interfaz con tener el programa.
- **Video:** se determina la resolución de la pantalla, cambia el modo de pantalla, se selecciona la calidad visual.
- **Audio:** sirve para activar/ desactivar el sonido de la escena que creamos, así como modificar el volumen de dicho sonido.
- **Control S:** en este apartado se puede ver y modificar las letras con las que se pueden realizar acciones sin tener que pulsar en el símbolo predeterminado por ejemplo con la letra “W” se consigue ir hacia adelante.
- **Instructor:** Permite bloquear la escena que este en modo ejecución y ocultar las advertencias de fallos en las etiquetas.

- **Licencia:** se introduce la licencia de validación y se puede ver los detalles de la licencia actual.

### **3.3.1.3 Navegación**

Como se ha mencionado anteriormente en los botones que tiene la barra de herramientas tenemos tres tipos de cámaras, esto es una de las partes más potentes de este programa ya que siendo un espacio 3D, es imprescindible saber usar correctamente estas tres cámaras para tener una buena observación de los diferentes elementos que configuran el proyecto.

### **3.3.1.4 Cámara Orbital**

Esta principalmente orientada a la edición, es la más apropiada para la creación de una escena. El funcionamiento de esta herramienta nos facilita el girar en torno a un punto de referencia. Para determinar este punto se hace doble clic izquierdo y se indica con un punto blanco.

### **3.3.1.5 Cámara de vuelo**

Se utiliza para poder desplazarse fácilmente por el espacio 3D, su peculiaridad es que puede chocar con partes de las escenas pero los sensores no los detecta, es decir no choca con ellos.

### **3.3.1.6 Cámara en primera persona**

En este tipo de cámara se recrea la visualización de una persona de aproximadamente 1,8 m de altura, al simular el desplazamiento de dicha persona. Esta puede chocar con el resto de elementos pero los sensores no lo detectan.

Además se puede guardar un fotograma determinado de la secuencia de video de la cámara en un instante determinado. Y así con solo pinchar en este fotograma guardado iremos directamente a la posición en la que estaba la secuencia de simulación.

### **3.3.1.7 Etiquetas**

Cada actuador o sensor está asociado a una etiqueta, si se pincha encima de estas etiquetas se muestra arriba a la izquierda dicha etiqueta y el estado actual de la variable asociada, es decir, si esta activa o no.

En la pestaña que aparece al pinchar en una etiqueta se puede modificar el nombre de la misma y además se puede forzar su estado, es decir, “activar”/”desactivar” el sensor o actuador.

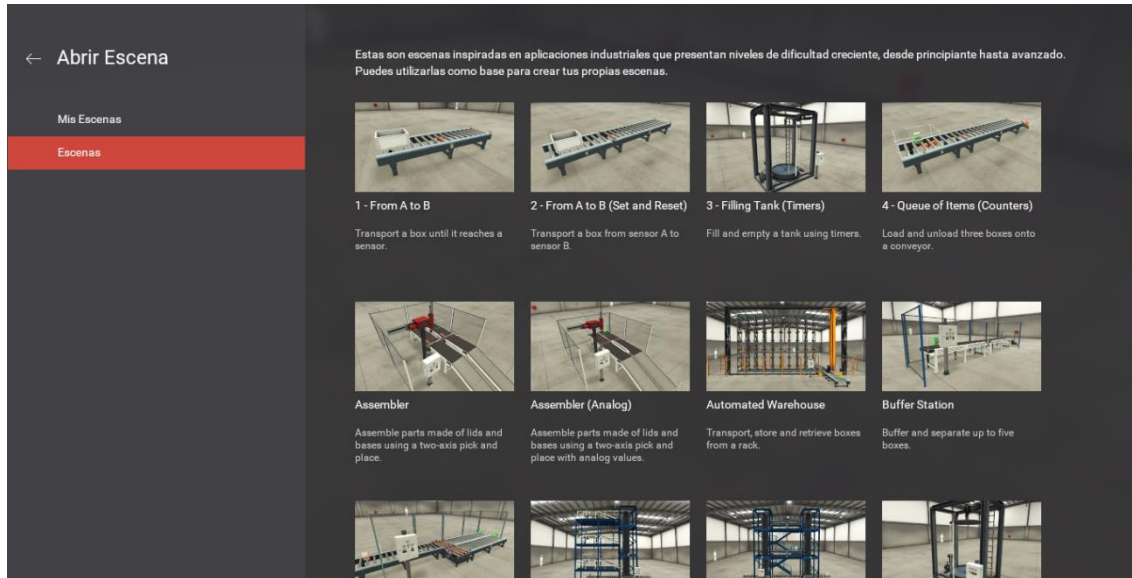
Con esto conseguimos modificar las variables que queramos para poder ver el funcionamiento de la escena, su secuencia de funcionamiento.

No es imprescindible cambiar los nombres y utilizar los mismos que se han puesto en el TIA Portal.

Lo que es imprescindible para el correcto funcionamiento es usar para cada sensor y actuador la misma posición de memoria que tiene asignada en el TIA Portal. Esta es una de las razones por las que se recomienda utilizar el mismo nombre en las etiquetas en los dos programas. Para facilitar las tareas de puesta a punto y comprobación.

### 3.3.1.8 Escenas

Factory I/O ofrece 21 escenas diferentes para que el usuario familiarice con las capacidades de este programa.



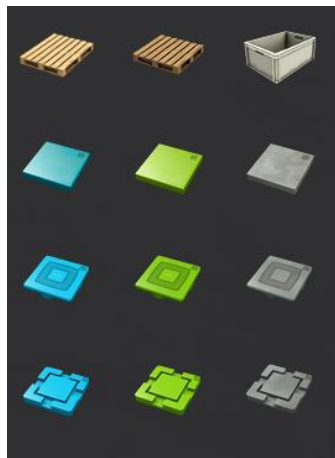
**Figura 5:** Posibles soluciones que ofrece el programa sin su programación.

### 3.3.1.9 Piezas

La aplicación proporciona una galería de piezas inspiradas en equipos industriales comunes. Esta organizada en torno a diferentes categorías:

- **Artículos.**

Se tienen cajas, pales, materia prima...



**Figura 6:** piezas que proporciona el Factory IO.

- **Piezas de carga pesada.**

Cintas transportadoras de rodillos, cintas transportadoras curvas de rodillos....  
En este proyecto se ha utilizado el transportador de canal giratorio y el transportador de rodillos.



**Figura 7:** Elementos de carga pesada.

- **Piezas de carga ligera**

Cintas transportadoras de banda, cintas transportadoras curvas, robot encargados de mover horizontalmente un elemento y robot de empuje.



**Figura 8:** Robot que empuja (Pusher).



**Figura 9:** Robot con desplazamiento horizontal (left-right positioner).

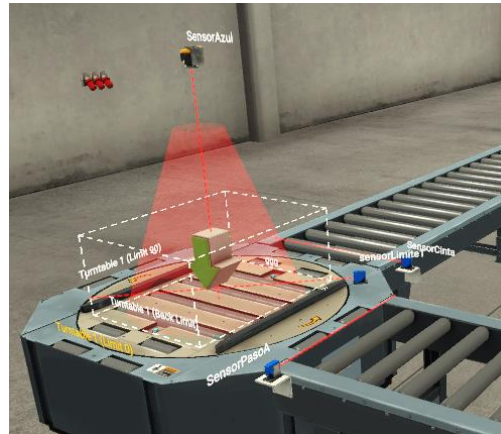


**Figura 10:** Cintas transportadoras de carga ligera.

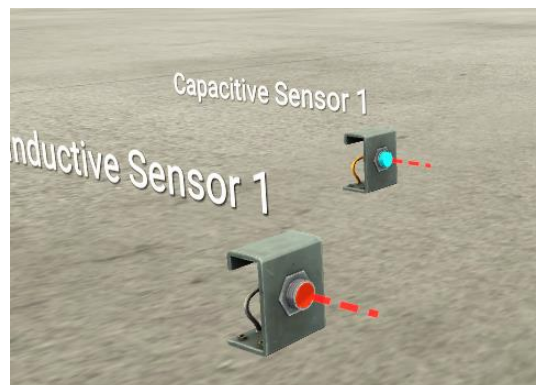


- **Sensores.**

Sensores capacitivos, e inductivos, difusores, matriz de luz, sensor retroreflectivo, sensor de visión.



**Figura 11:** sensores difusos (de posición) y de visión.



**Figura 12:** Sensores capacitivos e inductivos

- **Operadores.**

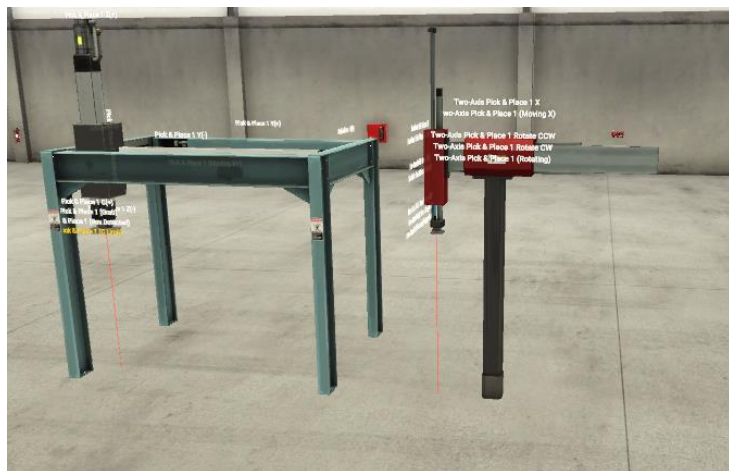
Pulsadores de marcha/paro, pulsadores de parada de emergencia, indicadores luminosos, potenciómetro, selector de pantalla digital, tablero eléctrico y columna. Se ha utilizado un pulsador para el arranque de la línea y otro de parada de emergencia.



**Figura 13:** Operadores utilizados en el proyecto.

- **Estaciones.**

En este apartado se tienen Pick and place, robot para la estructura de almacenaje, elevadores, Paletizador y un centro de mecanizado.



**Figura 14:** Pick and place.



**Figura 15:** Estructura de almacenaje.



**Figura 16:** Elevador.



**Figura 17:** Paletizador.



**Figura 18:** Centro de mecanizado.

- **Dispositivos de advertencia.**

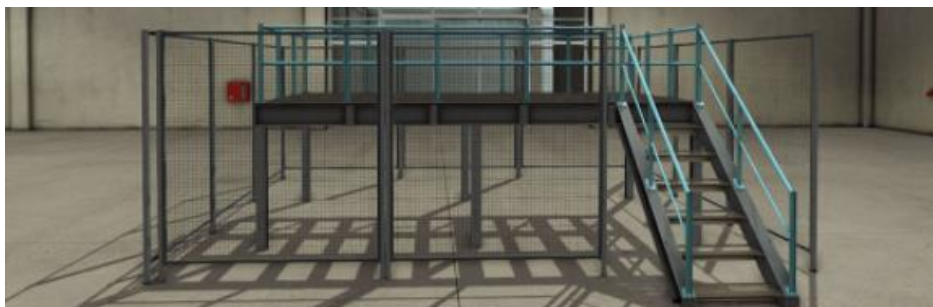
Alarma sirena, luz de pila, y luz de advertencia.



**Figura 19:** Sistema de advertencia.

- **Pasarelas.**

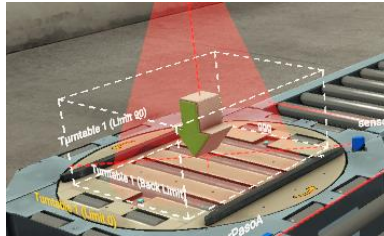
Se tiene, plataformas, escaleras y puertas de seguridad.



**Figura 20:** Elementos de la zona de pasarelas.

- **Emisor y eliminador.**

Crea o elimina los artículos y se puede escoger que artículos emite.

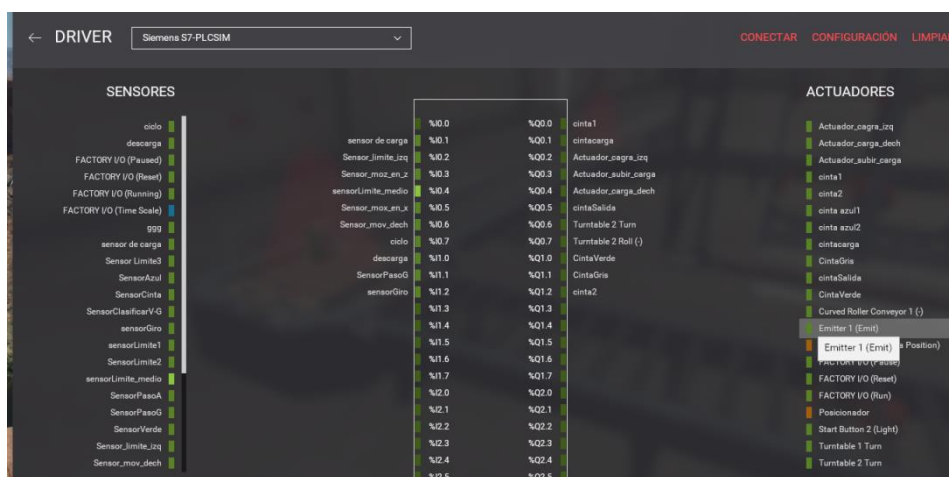


**Figura 21:** Emisor.

### 3.3.1.10 Controles de entradas/Salidas

En la barra de herramientas al pulsar en “driver” aparece la imagen que tenemos a continuación, ahí se ven todos los sensores y actuadores que tenemos en nuestro proyecto. Y en medio se ve el controlador.

Para que el controlador sea el que queremos hay que seleccionar en la ventana superior y elegir a Siemens S7-PLCSIM, para que el sistema se conecte adecuadamente. Una vez se ha determinado el controlador arrastramos cada etiqueta a la dirección de memoria de la CPU.



**Figura 22:** Pantalla en la que se conecta el TIA portal con el Factory i/O.

### 3.4 Supervisión del sistema

La supervisión de un sistema se hace mediante un SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Consiste en una aplicación software, diseñada para el uso complementario de equipos de control como: autómatas, autómatas programables, controladores, etc... Lo que hace es crear el enlace de comunicación entre estos equipos mencionados y un operario, de esa manera da una información a tiempo real del sistema de control [7].

Las pantallas HMI (Human Machine Interface) es una aplicación hardware, que muestra al usuario lo necesario para controlar el sistema. Con la información que proporciona se puede hacer una supervisión continua del control de calidad, fallos en los equipos, mantenimiento, etc...

### 3.5 Elementos de un sistema de distribución y almacenaje

Lo primero a considerar para poder realizar un almacén es tener en cuenta que en un almacén hay tres zonas de las que dispone: recepción, almacenamiento, zona de salida o de devoluciones.

Hay dos conceptos que se deben de tener en cuenta a la hora de crear un almacén:

- **Intralogística:** Es la tecnología necesaria para el movimiento de los productos en el almacén.
- **Layout:** Corresponde a la distribución en planta, se podría definir como “el mapa del almacén”.

A la hora de elegir los elementos de nuestro almacén se debe de comenzar escogiendo los palés, estos nos indicaran que tipo de pasillos, estanterías y carretillas elevadoras necesitaremos.

### 3.5.1 Palés

El pallet más utilizado en Europa es el Europallet que tiene unas dimensiones de 1.200 x 800 mm [8]. Hay cuatro tipos de pallets principales:

- **Palé abierto o Europallet:** Está compuesto por tablas inferiores en los dos laterales y en el centro, además permite la entrada en cuatro direcciones y se adapta a todos los tipos de carretillas.
- **Palé con tablas inferiores:** Está compuesto de tablas inferiores en los cuatro laterales y en el centro, también admite la entrada en cuatro direcciones.
- **Palé Stringer:** Es apto para las cintas transportadoras eléctricas, y para carretillas de soporte elevadores para el transporte horizontal.
- **Palé portador:** Admite entradas en dos direcciones.

### 3.5.2 Estantería del almacén

En las estantería se puede encontrar dos métodos de almacenaje: FIFO (el primer elemento en entrar es el primero en salir) o LIFO (el último elemento en entrar es el primero en salir) [8].

Hay cuatro tipos principales de estanterías:

- **Estantería de carga manual:** son las más habituales. Se adaptan a cualquier tipo de almacén y para diferentes zonas del almacén.



- **Estanterías para cargas paletizadas:** Son muy resistentes y son adecuadas para el almacenaje de productos que se introducen en palés.
- **Estantería Cantilever:** Adecuadas para almacenar materiales de gran longitud o volumen.
- **Estanterías Drive-in:** Este sistema es adecuado para el uso de los dos métodos mencionados anteriormente “FIFO” y “LIFO”, ayuda a la optimización del espacio del almacén [8].

### ***3.5.3 Cintas transportadoras***

Las cintas son elementos que se encargan de trasladar mercancía y productos de un punto a otro de almacenes industriales o cualquier empresa logística. Hay cinco tipos de cintas transportadoras:

- **Transportador de uso general:** Esta fabricado por materiales como caucho, cuero, PVC, nailon, etc... Son resistentes al aceite, pueden soportar temperaturas elevadas, y tienen una gran resistencia a los desplazamientos inclinados.
- **Cinta transportadora de banda:** Se usa en la mayoría de las empresas de logística, las cuales, aprecian su diseño metálico que permite que su vida útil sea más larga. Es capaz de transportar tanto pales como cajas.
- **Cintas transportadoras de rodillos:** Como su nombre lo indica está compuesta por rodillos que giran y crean el movimiento del elemento que carguen, estas cintas se utilizan para el transporte de pales.
- **Cintas transportadoras de rodillos para cajas:** Se utilizan en las empresas del sector del comercio electrónico y de la logística, debido a su bajo mantenimiento.

## 4. Dispositivos del sistema

### 4.1 Equipos de la instalación

En este apartado se ha introducido una lista de los elementos que se utilizarían si el proyecto se llevase a cabo físicamente, algunos no se ha podido encontrar una referencia ya que son propios del Factory IO.

Esto no es el objetivo principal del proyecto pero se ha querido introducir por si en un futuro alguien quisiese montar el proyecto real.

#### 4.1.1 Elementos de entrada

- Dos sensores de visión. (Sensor de colores SOEC-RT-Q50-PS-S-7L 538236).



**Figura 23:** sensor físico de visión.

- Trece sensores de posición (sensor de reflexión directa SOOE-BS-L-PNLK-T 8075670).



**Figura 24:** sensor físico de posición.

- Otros sensores incorporados en los elementos como los sensores de los robots de almacenaje (finales de carrera digitales).



**Figura 25:** Final de carrera por contraposición.

[9].

#### **4.1.2 Elementos de salida**

- Dos placas giratorias con cintas transportadoras (Elemento propio del Factory IO).
- Doce cintas transportadoras de 6 metros der rodillos.
- Nueve cintas transportadoras en curva de rodillos.
- Seis cintas transportadoras de carga de rodillos.
- Dos cintas transportadoras de 3 metros de rodillos.
- Dos cintas transportadoras de 4 metros de rodillos.
- Tres robots elevadores para el almacenamiento (Elemento propio del Factory IO).
- Un emisor de elementos (Elemento propio del Factory IO).
- Un botón amarillo digital para el reinicio del sistema (ZB4BA5 Schneider Electric Amarillo, Momentáneo, Redondo).



**Figura 26:** botón de reinicio.

- Cuatro botones verdes digitales para la descarga y el inicio del sistema. (Schneider Electric serie Harmony XB7 Verde, Momentáneo NA)



**Figura 27:** botón descarga e inicio del sistema.

- Pulsador de parada de emergencia (Seta emergencia Schneider Electric ZB4BS844, 40mm, Girar para restablecer, IP66, IP69, IP69K, Rojo, Seta, Harmony).



**Figura 28:** pulsador de emergencia.

- Una sirena que acompaña la parada de emergencia (Sirena electrónica RS PRO, 98 → 260 vac, 8 tonos, IP54, IP65).



**Figura 29:** bocina de emergencia.

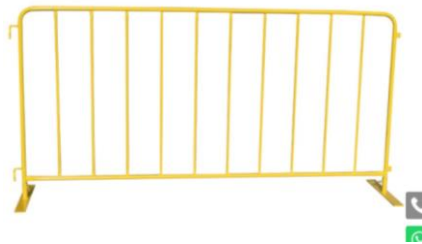
- Una luz que acompaña la sirena de emergencia (Ref: 78888 / LZ-MRGN-V16).



**Figura 30:** luz de emergencia.

### **4.1.3 Otros**

- Nueve estructuras de celdas. (Elemento propio del Factory IO).
- Vallas de protección.



**Figura 31:** vallas de protección.

- Dos postes con dos cuadros eléctricos que simulan la parte de control del sistema(Caja de pared Schneider Electric Spacial S3D de Acero Gris, 300 x 300 x 200mm, IP66, ATEX).



**Figura 32:** cuadro eléctrico.

[10].

## 4.2 Elección del PLC

Como se ha venido indicando uno de los objetivos del presente trabajo es analizar algunas de las posibilidades que proporcionan dos paquetes de aplicación de Siemens, TIA portal y Factory IO, como herramientas de desarrollo de aplicaciones basadas en PLC's. Para ello se ha propuesto el diseño de un almacén inteligente que clasifique paquetes en función del color de su caja de almacenamiento. Como el objeto del trabajo está más enfocado en mostrar cómo trabaja de forma interactiva con las dos aplicaciones mencionadas se ha planteado una aplicación de control no excesivamente compleja, ni en las necesidades de procesado ni en el número de señales de entrada/salida; por esto, se ha elegido un PLC de gama media/baja teniendo en cuenta los factores que influyen en esta selección, como el número de entradas y salidas que se pueden requerir y la capacidad de memoria necesaria tanto para el programa de control como para los posibles datos a almacenar.

La elección del equipo, tanto a nivel de CPU, como de número de entradas y salidas, posibilidades de ampliación, comunicaciones, redes de supervisión, etc., son algunos de los aspectos más difíciles de determinar y de los más importantes a la hora de elegir el PLC. El tema de las comunicaciones es importante para la posible supervisión del sistema mediante un SCADA.

Otros aspectos menos relevantes en este caso son: la seguridad, el costo de los equipos, la fiabilidad. La posibilidad de ampliaciones, etc... ya que se va a trabajar en todo momento en régimen de simulación del funcionamiento y no se va a disponer de un PLC físico.

El modelo de PLC para este proyecto pertenece a la serie S7-1200 y en concreto se ha escogido la CPU S7 1214 DC/DC/DC con referencia 6ES7 214-1AG40-0XB0. Este PLC tiene íntegramente 14 entradas digitales (a 24v DC) y 10 salidas digitales (a 24 v DC).

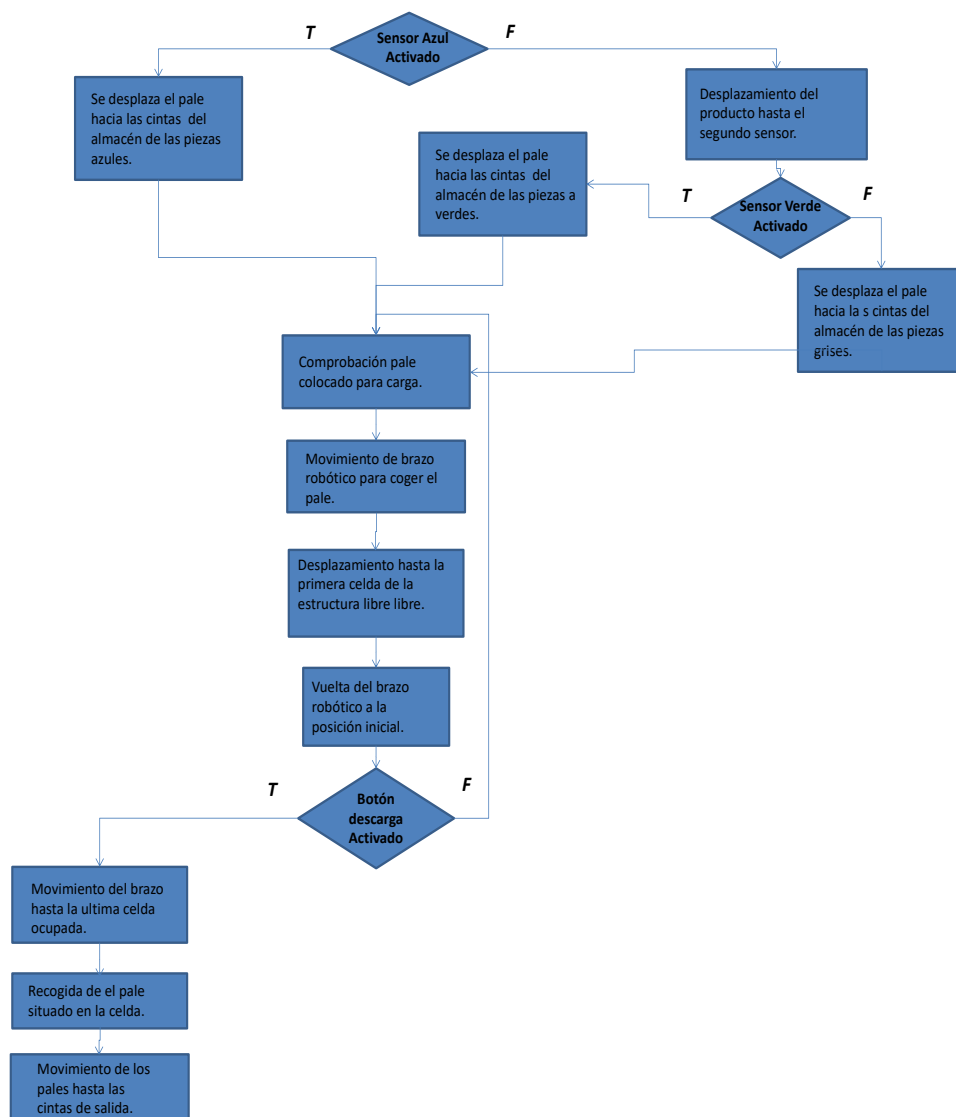
Además se han añadido seis módulos de entradas/salidas a esta CPU para gestionar las diferentes señales de control, en concreto se tiene tres módulos con 14 entradas y tres módulos con 14 salidas cada uno, con referencia 6ES7 221-1BH30-0XB0.

## 5. Programación del PLC

### 5.1 Ciclo de funcionamiento

El funcionamiento del proyecto será cíclico y secuencial, a no ser que haya algún problema y por lo tanto una parada del almacén al completo.

En la siguiente imagen se muestra la secuencia de toma de decisiones del almacén.





## 5.2 Secuencia de Programación

Para comenzar se debe de recordar que en este proyecto se quiere almacenar tres productos previamente clasificados y separados por su color.

El proceso comienza con la aparición de un producto, esto se realiza automáticamente en el Factory IO y será cíclico, representa la llegada del material del exterior del almacén.

El sensor de visión se encarga de ver el producto y determinar si este es de color azul, aquí la secuencia coge dos caminos diferentes.

Si el producto es azul entonces se activara el giro de la estructura donde se encuentra dicho producto y con ayuda de algunas cintas se transporta este elemento hasta la estructura de almacenamiento. Una vez ha llegado a la estructura de almacenamiento el robot se activa, saca sus brazos y se eleva para coger el producto. Mediante un contador el robot se desplaza hasta la primera posición desocupada. Una vez se encuentra en esa posición el robot saca de nuevo los brazos, depositando así el producto en su celda.

Se podrá visualizar el número de productos que tenemos almacenado mediante una pantalla.

Si por el contrario el primer producto no es azul, entonces con ayuda de cintas transportadoras se desplaza este producto hasta la siguiente estructura giratoria para analizar con otro sensor de visión entre los dos colores restantes.

El segundo sensor de visión hace una comprobación del color de este producto en este caso verde, y ocurre como con el producto azul, aquí la secuencia de funcionamiento se divide entre dos caminos.

Si el color del producto es verde, entonces la estructura gira y mediante cintas transportadoras se desplaza el producto hasta la estructura de almacenamiento, donde es almacenada como en el caso del producto azul.

Si por el contrario el color es gris la pieza sigue hacia adelante, así mismo con ayuda de cintas transportadoras llega hasta la estructura de almacenamiento.

Para la retirada de los productos se deberá activar el botón de descarga del producto que deseamos. Cuando se activa este botón el robot se activa y se desplaza hasta la última posición que tiene en su contador, retira con sus brazos el producto y lo deposita en las cintas transportadoras de salida.

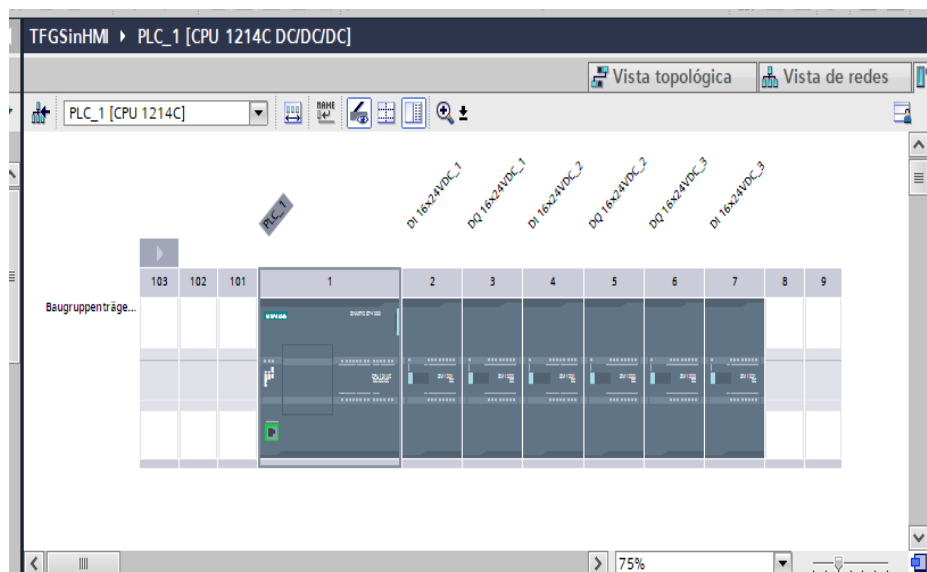
Estas cintas simulan la salida del producto hacia un camión.

## 5.3 Variables del sistema

En este apartado se van a declarar las variables que se utilizarán en el proyecto.

Como se indicó anteriormente el PLC seleccionado es uno de la gama media/baja. La CPU elegida 1214C DC/DC/DC proporciona dentro del propio módulo 12 entradas digital y 9 salidas digitales. Para el desarrollo de este proyecto se han utilizado únicamente entradas y salidas digitales.

Como se ve en la **figura 33**, junto con la CPU mencionada ha sido necesario añadir seis módulos adicionales, tres con 14 entradas digitales y otros tres con 14 salidas digitales, para cubrir al completo las necesidades de entradas y salidas físicas requeridas por el proyecto.



**Figura 33:** visualización del PLC del proyecto en el TIA portal.

## **Entradas**

**Tabla 1:** Almacenamiento producto azul

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
SensorCargaA	Bool	I0.1	Sensor de carga.
Sensor_limite_izqA	Bool	I8.0	Sensor brazos del robot hacia el lado izquierdo.
Sensor_mov_en_ZA	Bool	I16.5	Sensor movimiento del robot en el eje Z.
Sensor_limite_medioA	Bool	I16.1	Sensor de los brazos del robot se activa cuando se encuentran en el medio.
Sensor_mov_en_XA	Bool	I16.2	Sensor movimiento del robot en el eje X
Sensor_limite_dechA	Bool	I8.7	Sensor brazos del robot hacia la derecha.
cicloA	Bool	I0.7	Sensor que reinicia la programación de la carga
Botón de descarga	Bool		Botón para iniciar la descarga

**Tabla 2:** Almacenamiento producto verde

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
SensorCargaV	Bool	I0.2	Sensor de carga.
Sensor_limite_izqV	Bool	I8.1	Sensor brazos del robot hacia el lado izquierdo.
Sensor_mov_en_ZV	Bool	I8.2	Sensor movimiento del robot en el eje Z.

Sensor_limite_medioV	Bool	I8.3	Sensor de los brazos del robot se activa cuando se encuentran en el medio.
Sensor_mov_en_XV	Bool	I8.4	Sensor movimiento del robot en el eje X
Sensro_limite_dechV	Bool	I8.5	Sensor brazos del robot hacia la derecha.
cicloV	Bool	I8.6	Sensor que reinicia la programación de la carga
Botón de descarga	Bool		Botón para iniciar la descarga

**Tabla 3:** Almacenamiento producto gris

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
SensorCargaG	Bool	I0.6	Sensor de carga.
Sensor_limite_izqG	Bool	I9.0	Sensor brazos del robot hacia el lado izquierdo.
Sensor_mov_en_ZG	Bool	I9.1	Sensor movimiento del robot en el eje Z.
Sensor_limite_medioG	Bool	I9.2	Sensor de los brazos del robot se activa cuando se encuentran en el medio.
Sensor_mov_en_XG	Bool	I9.3	Sensor movimiento del robot en el eje X
Sensro_limite_dechG	Bool	I9.4	Sensor brazos del robot hacia la derecha.
cicloG	Bool	I9.5	Sensor que reinicia la programación de la carga
Botón de descarga	Bool		Botón para iniciar la descarga

**Tabla 4:** Clasificador

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
SensorAzul	Bool	I0.0	Sensor de visión que detecta el color azul.
SensorPasoA	Bool	I0.4	Sensor que activa las cintas hacia el almacén azul.
Sensorlimite1	Bool	I0.5	Sensor que detecta si hay producto en la primera estructura giratoria
SensorCinta	Bool	I16.3	Sensor que activa la cinta2 hacia la segunda estructura giratoria.
SensorClasificadorV-G	Bool	I16.4	Sensor que detecta que el producto llega a la segunda estructura giratoria
Sensorlimite3	Bool	I0.3	Sensor que detecta si hay producto en la segunda estructura giratoria
SensroVerde	Bool	I16.6	Sensor de visión que detecta el color verde.
SensorGiro	Bool	I16.7	Sensor de la estructura giratoria detecta estar a 90°
SensorPasoV	Bool	I17.0	Sensor que activa las cintas hacia el almacén verde.
Sensrolimite2	Bool	I17.1	Sensor de la estructura giratoria, se usa para colocar correctamente el producto.
SensorPasoG	Bool	I12.2	Sensor que activa las cintas hacia el almacén gris.

**Tabla 5:** Entradas de la función inicialización

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
BotonInicio	Bool	I1.0	Su función es inicializar el bucle de programación, creando el primer producto.
SensorEmisorVerde	Bool	I1.1	Cuando pasa el producto por este sensor, este activa el emisor para crear un producto nuevo.
SensorEmisorGris	Bool	I1.2	Cuando pasa el producto por este sensor, este activa el emisor para crear un producto nuevo.
Parada de emergencia	Bool	I1.4	Pulsador que hace una parada general del sistema.
Reset	Bool	I1.5	Activa de nuevo el sistema una vez la parada de emergencia ha sido desactivada.

**Tabla 6:** Entradas función salida

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
SensorDescarga1A	Bool	I17.3	Activa la primera zona de cintas transportadoras de salida del almacén del producto azul.
SensorDescarga2A	Bool	I17.4	Activa la segunda zona de cintas transportadoras de salida del almacén del producto azul.
SensorDescarga1V	Bool	I17.5	Activa la primera zona de cintas transportadoras de salida del almacén del producto verde.
SensorDescarga2V	Bool	I17.6	Activa la segunda zona de cintas transportadoras de salida del almacén del producto verde.
SensorDescarga1G	Bool	I17.7	Activa la primera zona de cintas transportadoras de salida del almacén del producto gris.
SensorDescarga2G	Bool	I28.0	Activa la segunda zona de cintas transportadoras de salida del almacén del producto gris.



## **Salidas**

**Tabla 7:** Almacenamiento producto azul

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
Cinta1A	Bool	Q0.0	Cinta inicial.
CintaCargaA	Bool	Q0.1	Cinta de carga.
Actuador_carga_izqA	Bool	Q0.2	Movimiento brazos del robot hacia la izquierda.
Actuador_subir_cargaA	Bool	Q0.3	Elevador del robot.
Actuador_carga_dechA	Bool	Q0.4	Movimiento brazos del robot hacia la derecha.
Actuador_PosicionA	DWord	QD30	Movimiento del robot al completo hasta la posición que se requiera.

**Tabla 8:** Almacenamiento producto verde

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
Cinta1V	Bool	Q0.5	Cinta inicial.
CintaCargaV	Bool	Q0.6	Cinta de carga.
Actuador_cagra_izqV	Bool	Q0.7	Movimiento brazos del robot hacia la izquierda.
Actuador_subir_cargaV	Bool	Q12.1	Elevador del robot.
Actuador_carga_dechV	Bool	Q12.0	Movimiento brazos del robot hacia la derecha.
Actuador_PosicionV	DWord	QD34	Movimiento del robot al completo hasta la posición que se requiera.

**Tabla 9:** Almacenamiento producto gris

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
Cinta1G	Bool	Q12.2	Cinta inicial.
CintaCargaG	Bool	Q12.3	Cinta de carga.
Actuador_cagra_izqG	Bool	Q12.4	Movimiento brazos del robot hacia la izquierda.
Actuador_subir_cargaG	Bool	Q12.6	Elevador del robot.
Actuador_carga_dechG	Bool	Q12.5	Movimiento brazos del robot hacia la derecha.
Actuador_PosicionG	DWord	QD38	Movimiento del robot al completo hasta la posición que se requiera.

**Tabla 10:** Clasificador

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
Turn1	Bool	Q12.7	Giro 90° de la primera estructura giratoria.
Roll1(-)	Bool	Q13.0	Cinta propia de la primera estructura giratoria con sentido negativo.
cintaAzul1	Bool	Q13.1	Cinta principal de 6metros.
cintaAzul2	Bool	Q13.2	Cinta secundaria de 6metros.
Roll1(+)	Bool	Q13.3	Cinta propia de la primera estructura giratoria con sentido positivo.
Cinta2	Bool	Q13.4	Cinta intermedia entre las dos estructuras giratorias
Roll2(+)	Bool	Q13.5	Cinta propia de la segunda estructura giratoria con sentido positivo.
Turn2	Bool	Q13.6	Giro 90° de la segunda estructura giratoria.
Roll2(-)	Bool	Q13.7	Cinta propia de la segunda estructura giratoria con sentido negativo.
CintaVerde1	Bool	Q20.0	Cinta principal de 6metros.
CintaVerde2	Bool	Q20.1	Cinta secundaria de 6metros.
CintaGris	Bool	Q20.2	Cinta principal de 6metros.
CintaGris1	Bool	Q20.3	Segunda cinta curvada.
CintaGris2	Bool	Q20.4	Tercera cinta de 6metros.
CintaGRis3	Bool	Q20.5	Cuarta cinta de 6metros.

**Tabla 11:** Salidas función inicializar

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
EmisorProducto	Bool	Q1.0	Crea uno de los tres productos de forma aleatoria.
LuzEmergencia	Bool	Q1.1	Luz giratoria de emergencia.
SonidoEmergencia	Bool	Q20.6	Sirena de emergencia.

**Tabla 12:** Salidas función salida

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Comentario
CintaSalidaAzul1	Bool	Q20.7	Cinta transportadora de descarga del almacén azul.
CintaSalidaAzul2	Bool	Q24.0	Primera cinta transportadora curva del almacén azul.
CintaSalidaAzul3	Bool	Q24.1	Cinta transportadora de 6 metros.
CintaSalidaAzul4	Bool	Q24.2	Segunda cinta transportadora curva del almacén azul
CintaSalidaAzul5	Bool	Q24.3	Cinta transportadora de 6 metros.
CintaSalidaAzul6	Bool	Q24.4	Cinta transportadora de 6 metros.
CintaSalidaAzul7	Bool	Q24.5	Cinta transportadora de 6 metros.
CintaSalidaVerde1	Bool	Q24.6	Cinta transportadora de descarga del almacén verde.
CintaSalidaVerde2	Bool	Q24.7	Primera cinta transportadora curva del almacén verde.
CintaSalidaVerde3	Bool	Q25.0	Cinta transportadora de 2 metros.
CintaSalidaVerde4	Bool	Q25.1	Segunda cinta transportadora curva del almacén azul.
CintaSalidaVerde5	Bool	Q25.2	Cinta transportadora de 6 metros.
CintaSalidaVerde6	Bool	Q25.3	Cinta transportadora de 4 metros.
CintaSalidaGris1	Bool	Q25.4	Cinta transportadora de descarga del almacén gris.

CintaSalidaGris2	Bool	Q25.5	Primera cinta transportadora curva del almacén gris.
CintaSalidaGris3	Bool	Q25.6	Segunda cinta transportadora curva del almacén gris.
CintaSalidaGris4	Bool	Q25.7	Cinta transportadora de 2 metros.

### ***Marcas***

**Tabla 13:** Tabla de marcas utilizadas

Nombre	Tipo de dato	Dirección
Etpa22	Bool	M1.2
Etapa23	Bool	M1.3
Etapa24	Bool	M1.4
Etapa25	Bool	M1.5
Etapa26	Bool	M1.6
Etapa27	Bool	M1.7
Etapa28	Bool	M2.0
Etaa29	Bool	M2.1
Etapa30	Bool	M2.2
Etapa35	Bool	M2.3
Etapa36	Bool	M2.4

El uso de las marcas en este proyecto ha sido para obligar al programa a que el funcionamiento fuese secuencial.

## 5.4 Bloques y funciones del programa

En la siguiente imagen se muestran los bloques y funciones que se han utilizado en el proyecto.

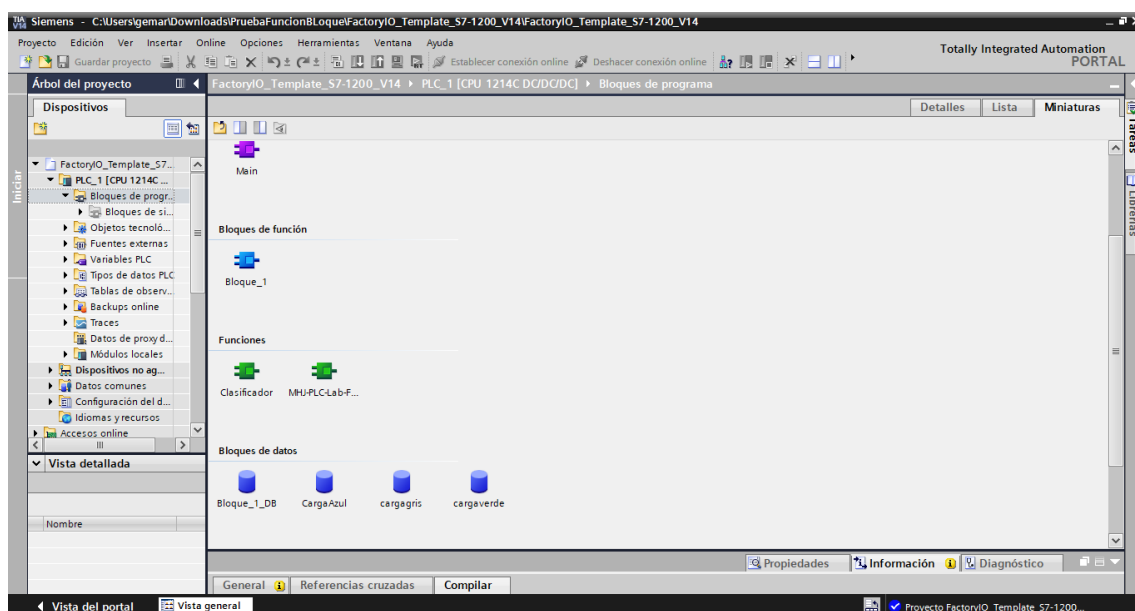


Figura 34: Bloques y funciones utilizados por el proyecto en el TIA portal

### 5.4.1 Función de comunicación MHJ-PLC-Lab-Function-S71200

Función de programación que es imprescindible para la comunicación del TIA Portal con el Factory I/O.

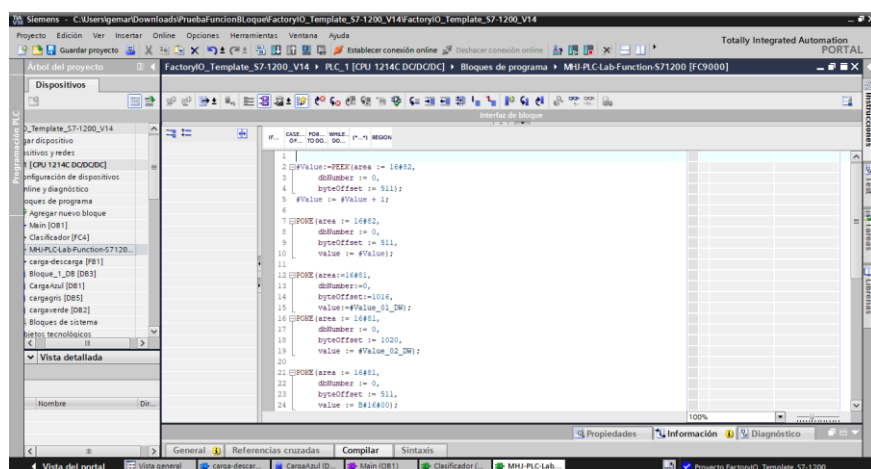


Figura 35: Programación del elemento que conecta los dos programa.

### 5.4.2 Función Inicializar

En esta función se ha programado la inicialización del sistema. Mediante el botón de inicio se activa el emisor que crea el primer producto y después con los sensores situados en la escena se vuelve a activar el emisor para crear los productos aleatorios cíclicamente.

Así mismo, en esta función tenemos la parada de emergencia y el reset del sistema, con sus actuadores correspondientes como son la luz y la sirena de emergencia.

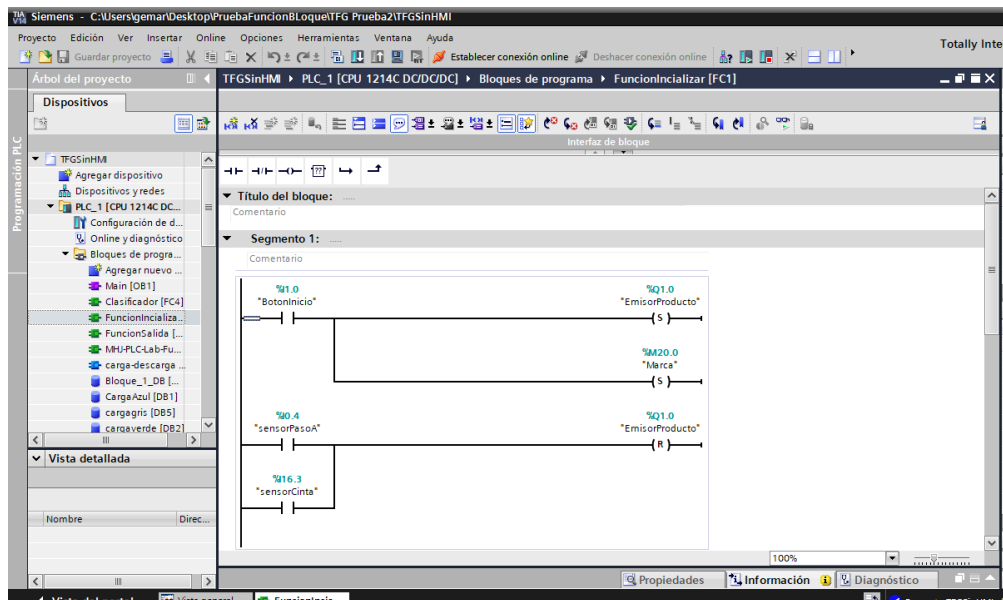


Figura 36: inicio de la función.

### 5.4.3 Clasificador

En esta función se encuentra la programación al completo de toda la parte de la selección de los productos por colores y su desplazamiento hasta la estructura de almacenamiento correspondiente [11].

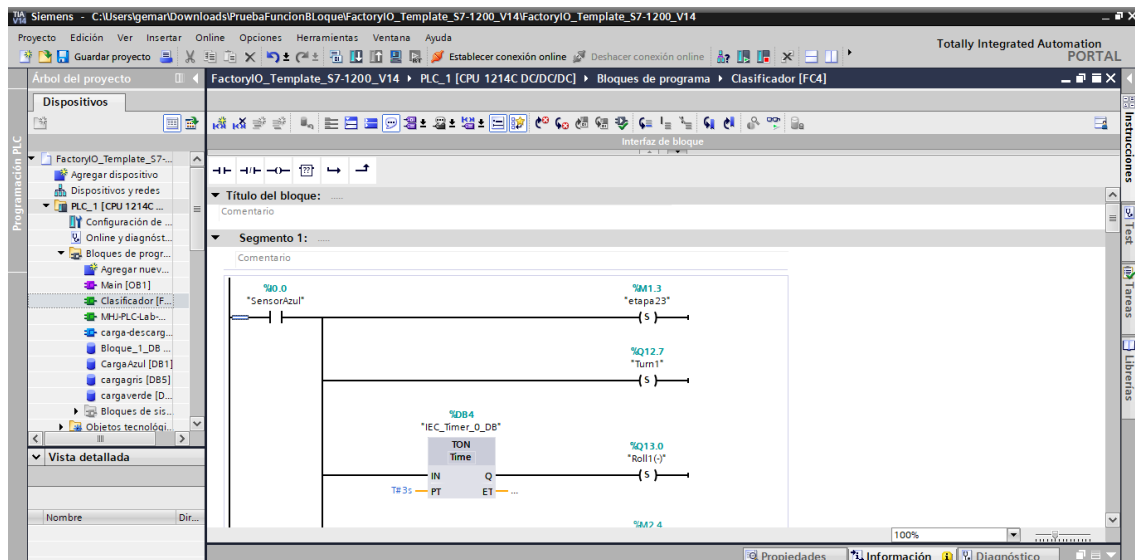


Figura 37: inicio de esta función.

### 5.4.4 Carga-descarga

Este bloque de función se ha hecho para la programación de la carga y descarga de los productos de las tres estructuras de almacenamiento.

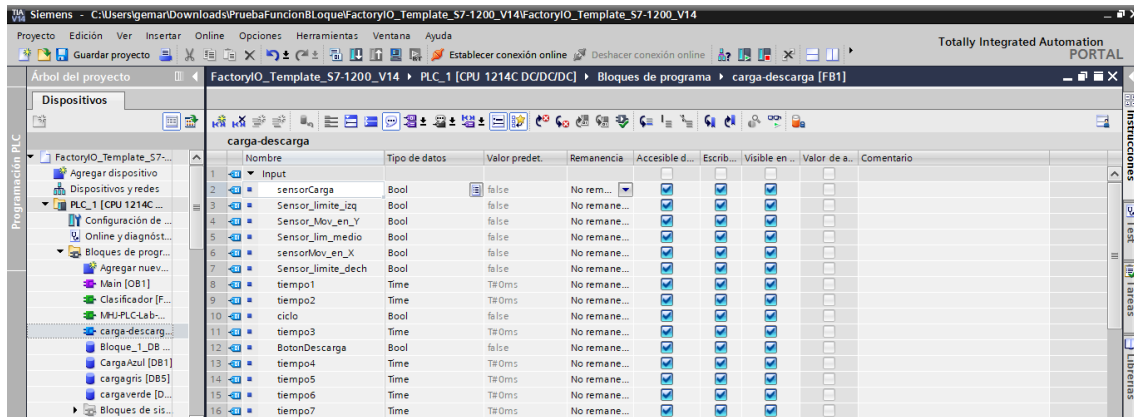
El elegir esta modalidad de “bloque de función” es relevante ya que la carga y descarga de las tres estructuras es igual, por lo que su uso evita errores y facilita la programación posterior al no triplicar el programa para cada una de las estructuras de almacenamiento.

Otro aspecto relevante es el uso de temporizadores con las variables de estos declaradas como variables globales.



## Parámetros de bloque

entradas :

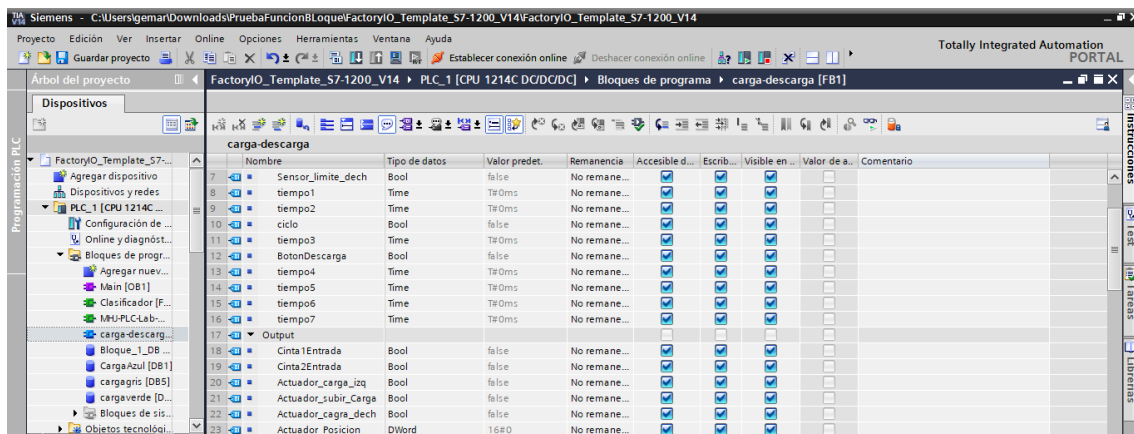


The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The project tree on the left indicates the current block is 'carga-descarga' within the 'PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC]' project. The main table lists the input parameters for this block.

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Remanencia	Accesible d...	Escrib...	Visible en ...	Valor de s...	Comentario
1 Input								
2 sensorCarga	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3 Sensor_limite_izq	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4 Sensor_mov_en_Y	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5 Sensor_lim_medio	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6 sensorMov_en_X	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7 Sensor_limite_dech	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8 tiempo1	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9 tiempo2	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
10 ciclo	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11 tiempo3	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
12 BotonDescarga	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
13 tiempo4	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
14 tiempo5	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
15 tiempo6	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
16 tiempo7	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Figura 38: variables de entrada de la función de bloque.

Salida:



The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface, displaying the output parameters of the 'carga-descarga' block. The table lists the output variables and their properties.

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Remanencia	Accesible d...	Escrib...	Visible en ...	Valor de s...	Comentario
7 Sensor_limite_dech	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8 tiempo1	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9 tiempo2	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
10 ciclo	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11 tiempo3	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
12 BotonDescarga	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
13 tiempo4	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
14 tiempo5	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
15 tiempo6	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
16 tiempo7	Time	T#0ms	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
17 Output								
18 Cinta1Entrada	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
19 Cinta2Entrada	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
20 Actuador_carga_izq	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
21 Actuador_subir_Carga	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
22 Actuador_carga_dech	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
23 Actuador_Posicion	DWord	16#0	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Figura 39: variables de salida de la función de bloque.

## Marcas:

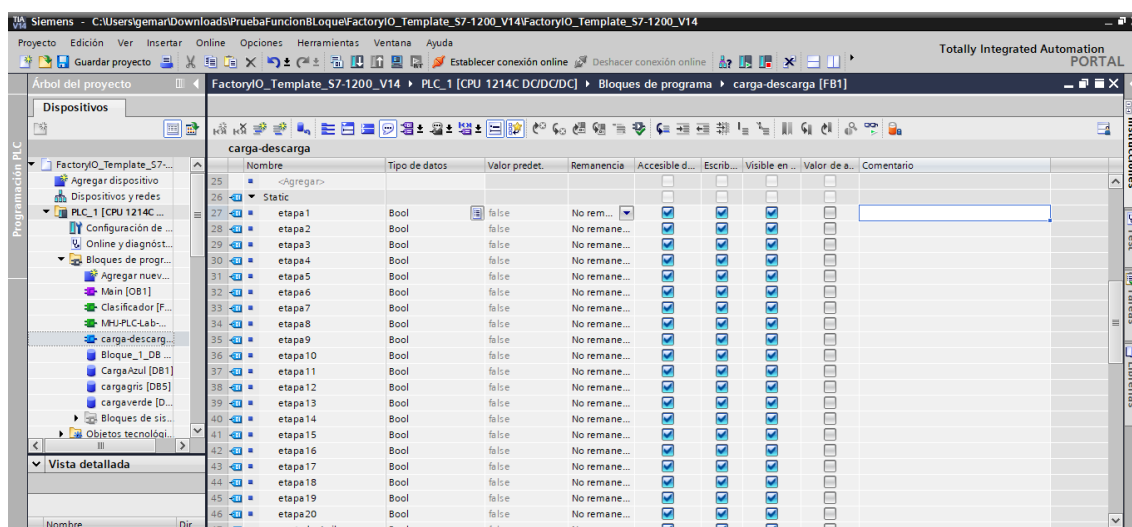


Figura 40: marcas necesarias en la programación de este bloque.

## Funciones de bloque:

**Move:** lleva el parámetro que tiene en IN hasta el parámetro OUT.

Se utiliza para el movimiento del robot hasta el valor que le da el contador, para llegar a la primera celda de la estructura de almacenamiento vacío y posteriormente se utiliza esta función para que vuelva el robot a la posición inicial.

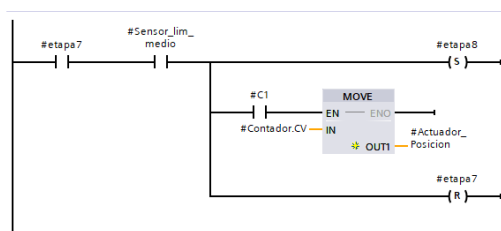


Figura 41: Imagen uso de la función move hacia la primera celda libre.

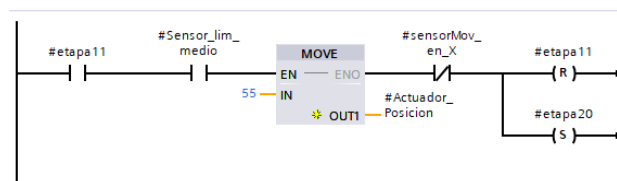


Figura 42: Imagen uso de la función move hacia la posición de reposo.

**Contadores:** Van incrementando el número de celdas de la estructura de almacenamiento según se van llenando y descuenta cuando se realiza la descarga. Controlan el número de celdas de almacenamiento ocupadas.

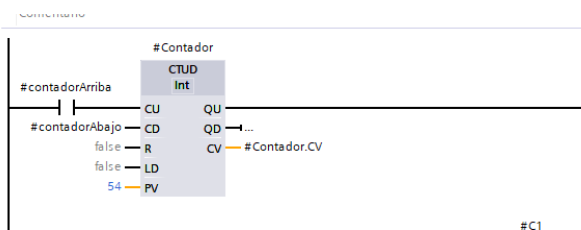


Figura 43: contador de la carga y descarga.

Siemens - C:\Users\gema\Downloads\PruebaFuncionBloqueFactoryIO\_Template\_S7-1200\_V14\FactoryIO\_Template\_S7-1200\_V14

Proyecto Edición Ver Insertar Online Opciones Herramientas Ventana Ayuda

Totally Integrated Automation PORTAL

Árbol del proyecto FactoryIO\_Template\_S7-1200\_V14 PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC] Bloques de programa carga-descarga [FB1]

Dispositivos

Programación PLC

FactoryIO\_Template\_S7-1200\_V14

Agregar dispositivo

Dispositivos y redes

PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC]

Configuración de PLC

Online y diagnóstico

Bloques de programa

Agregar nuevo bloque

Main [OB1]

Clasificador [FB]

MPI-PLC-Lab...

carga-descarga

Bloque\_1\_DB...

CargaAzul [DB1]

cargagris [DB5]

cargaverde [DB5]

Bloques de sistema

Objetos tecnológicos

Vista detallada

Nombre Dir...

Programa

Propiedades Información Diagnóstico

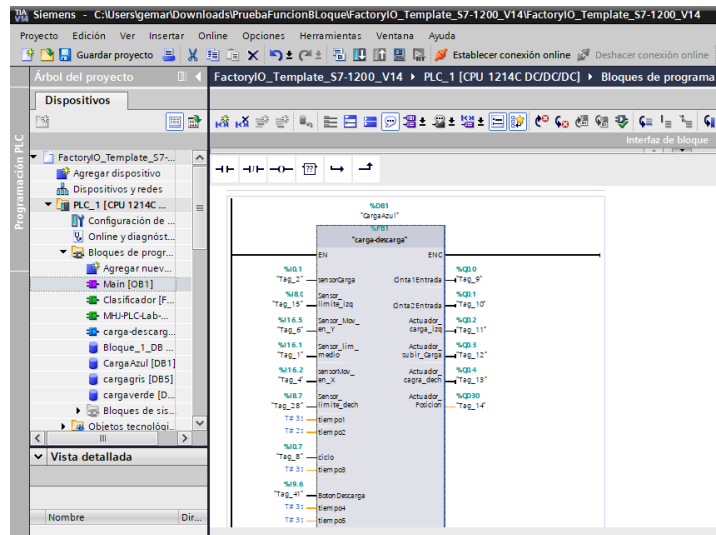
Vista del portal Vista general carga-descarga...

Proyecto FactoryIO\_Template\_S7-1200\_V14

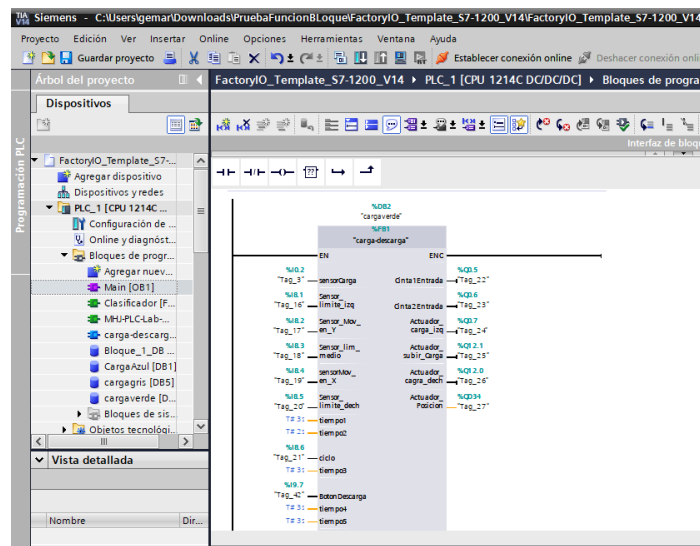
Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Remanencia	Accesible d...	Escrib...	Visible en ...	Valor de s...	Comentario
etapa14	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa15	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa16	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa17	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa18	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa19	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa20	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
contadorArriba	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
contadorAbajo	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
C1	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor1	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor2	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Contador	CTUD_INT		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa31	Bool	false	Remanente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor3	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor4	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor5	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor6	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
tempor7	TON_TIME		No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa21	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
etapa22	Bool	false	No remane...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Temp				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Figura 44: Contadores y temporizadores utilizados en la programación del bloque.

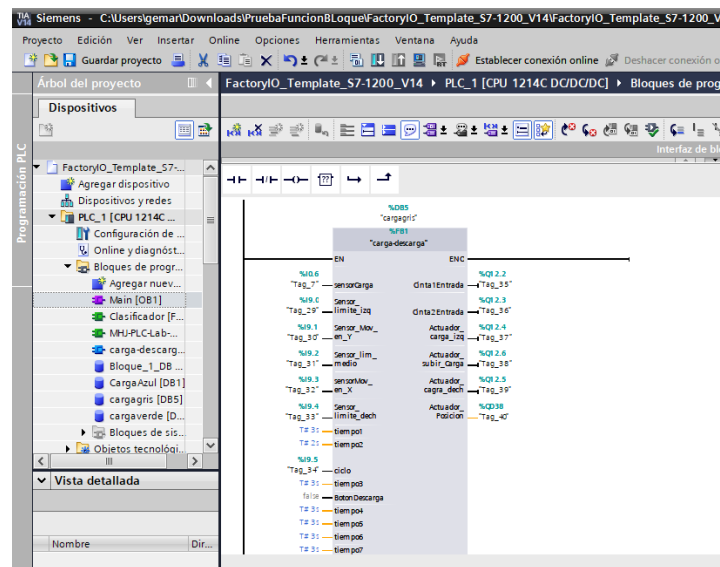
A partir de este bloque de función se ha sacado los tres bloques de datos para cada estructura de almacenamiento en las siguientes imágenes se ve como se ha introducido las direcciones de memoria en cada bloque de datos.



**Figura 45:** Direcciones de memoria del bloque de datos de la carga azul.



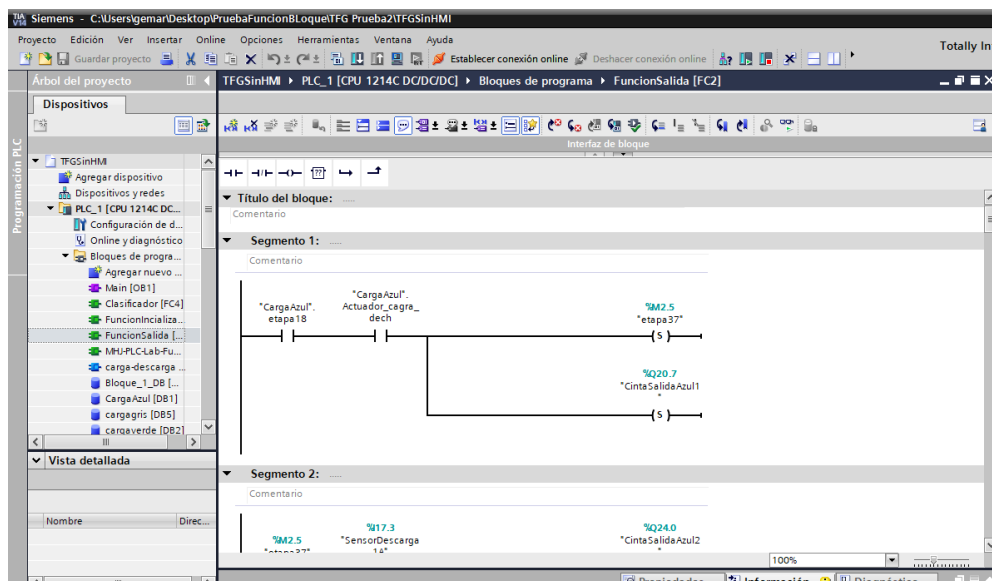
**Figura 46:** Direcciones de memoria del bloque de datos de la carga verde.



**Figura 47:** Direcciones de memoria del bloque de datos de la carga gris.

#### 5.4.5 Función Salida

En esta función se ha programado las cintas transportadoras que llevan el producto descargado de la estructura de almacenamiento a lo que sería la recogida del camión.



**Figura 48:** inicio de la función salida.

## **6. Sistema de supervisión**

### **6.1 Pantalla HMI**

Una pantalla HMI, es una interfaz de usuario que permite conectar al usuario con la máquina, sistema o dispositivo que se requiera.

Si bien es cierto que el término se puede aplicar a cualquier pantalla que haga la función expuesta anteriormente el término “Human-Machine Interface” (HMI) se usa más comúnmente en el contexto de un proceso industrial.

En este proyecto se ha querido introducir una pantalla HMI para supervisar el correcto funcionamiento y el stock que se tiene de cada producto.

La interfaz humano-maquina está compuesta por tres pantallas:

1. Pantalla de inicio: se muestra el inicio del programa y en ella disponemos del botón para ir a la segunda pantalla.
2. Pantalla de control: en ella se muestra el estado del sistema y el número de veces que se ha reiniciado el sistema...
3. Pantalla de almacenamiento: se muestra el stock almacenado de los tres productos.

### 6.1.1 Pantalla INICIO

En ella se muestra el almacén automatizado y dispone de tres botones funcionales el segundo botón lleva al usuario a la segunda pantalla, la pantalla de control, en la cual mediante un indicador se puede comprobar si el sistema está en funcionamiento o no.

El tercero lleva al usuario a la pantalla que visualiza el stock, es decir, el producto almacenado del que disponemos en tiempo real y por último el último botón situado en la esquina de la derecha finaliza el uso de la pantalla HMI.



Figura 49: Pantalla principal del HMI.

### 6.1.2 Pantalla CONTROL

En ella se puede comprobar el estado del sistema mediante un elemento que nos indica en rojo si el sistema esta parado por una averia o porque el ciclo del sistema no ha comenzado y se cambia a verde cuando el sistema esta operativo.

Ademas tenemos el boton de la “casa” ,el cual, lleva al usuario a la pantalla de inicio de nuevo.



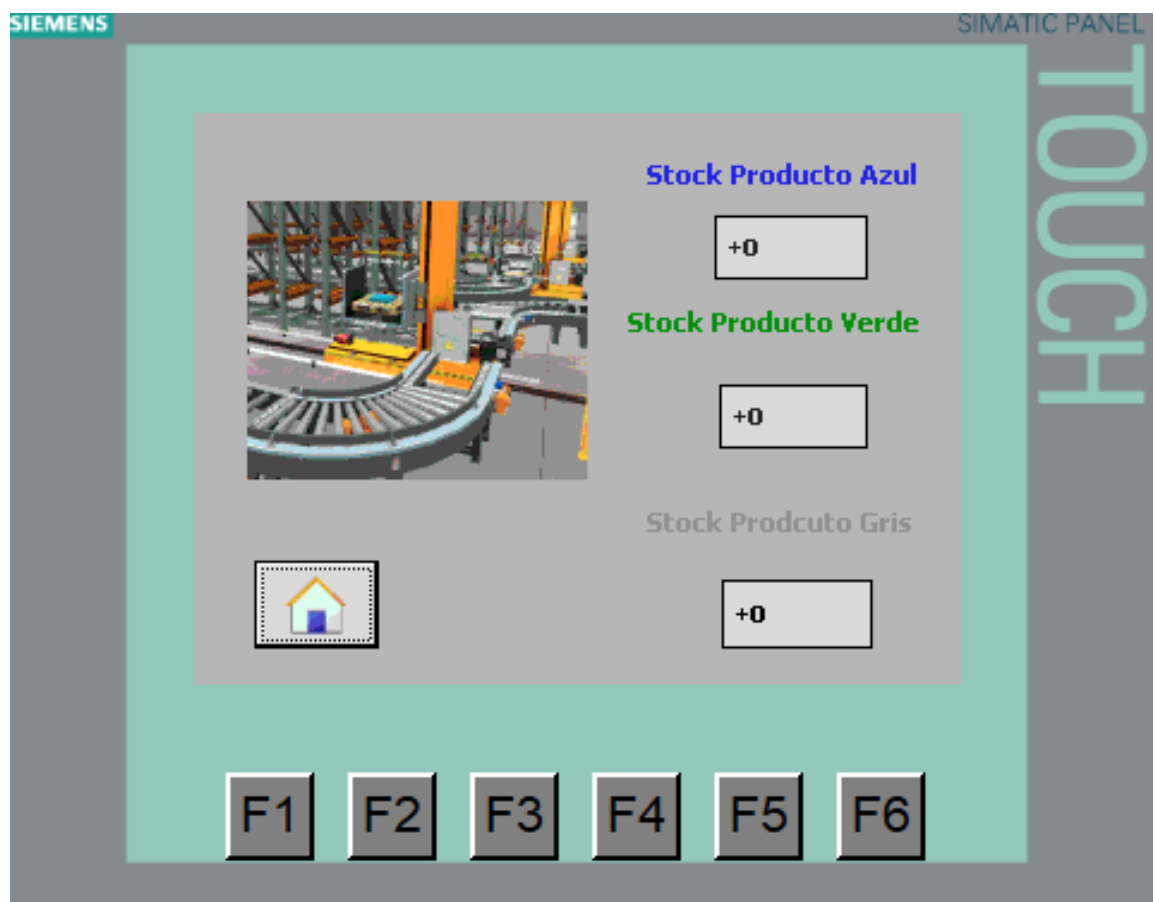
**Figura 50:** Pantalla de control del sistema.



### 6.1.3 Pantalla de STOCK

En esta pantalla se muestra a tiempo real el número de productos que se tienen almacenados de cada tipo.

Así mismo, tenemos el botón “casa” para poder retroceder a la pantalla de inicio.



**Figura 51:** Pantalla que muestra el stock del que se dispone

## **7. Sistema virtualizado**

### **7.1 Conexión de software**

Este proyecto se ha realizado haciendo uso de dos aplicaciones.

Se utilizó el programa TIA Portal para la realización del programa de control del sistema con una pantalla de interfaz para el usuario, por otro lado la visualización y simulación del proyecto se ha hecho en el programa Factory I/O. En este apartado se va a explicar cómo se han conectado los dos programas y los beneficios que da esto.

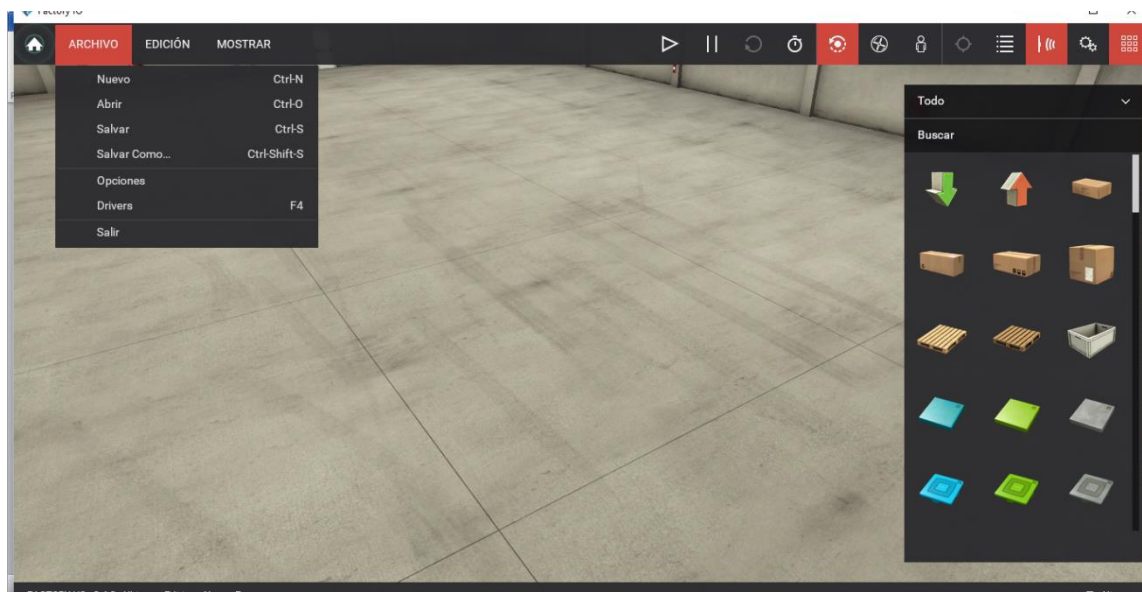
Tener la visualización en Factory I/O proporciona al usuario trabajar con un programa que le acerca más a la realidad de la puesta en marcha del sistema, ya que en la programación del proyecto no solo tendremos en cuenta la realización de las acciones en una secuencia, sino también otros aspectos, como la mala colocación de los elementos, sensores, el emisor... también hay que tener en cuenta el tiempo que tarda en desplazarse el robot o el producto por las cintas, todos estos aspectos no se tienen en cuenta en una primera programación con el TIA Portal, pero el Factory I/O ayuda a ver visualmente estos pequeños errores que hacen que el proyecto no este correctamente resuelto. En definitiva representa una gran ayuda para la puesta en marcha real.

Para la conexión lo primero que se debe de tener es la función MHJ-PLC-Lab-Function-S71200, mencionada en la breve explicación de los bloques y funciones del proyecto, esta proporciona todo lo necesario para que Factory I/O se comuniquen con el TIA Portal, al descargarlo se tendrá en cuenta siempre la versión del TIA Portal y la CPU que se va a utilizar.

## 7.2 Configuración Factory I/O para la conexión

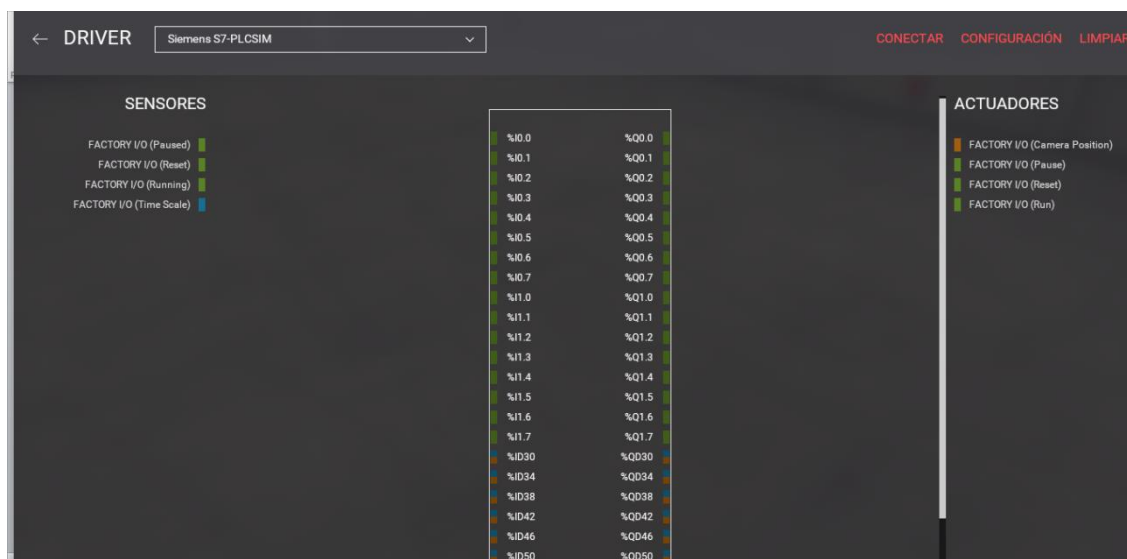
Se abre una nueva escena y se comienza a crear el proyecto que se desee añadiendo los diferentes elementos de la galería.

Cuando se tiene creada la escena al completo en Factory I/O y el programa de control de la misma en el TIA Portal se procede conforme se indica a continuación. Primero se comprueba el correcto funcionamiento de la programación y de su lógica mediante la utilidad S-/PLCSIM del TIA Portal. Una vez comprobado el correcto funcionamiento del programa de control conforme a la especificación de requisitos del sistema podemos proceder a conectar ambas aplicaciones PLCSIM y FactoryI/O para observar la simulación del sistema. Para conectarlos, y estando dentro de la aplicación Factory I/O, vamos a la pantalla que se muestra en la **Figura 58** y pulsamos en “drivers”.



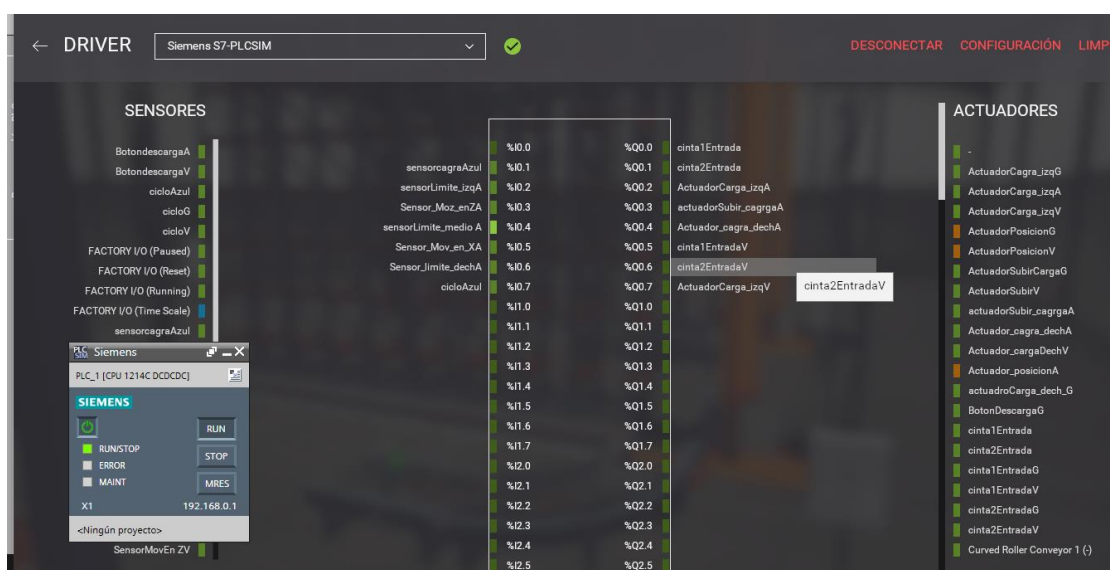
**Figura 58:** archivo del Factory I/O

Aparecera una pantalla que permite asignar las direcciones de memoria para cada sensor o actuador, como se comento en la explicacion de la aplicaion Factory IO, esta parte es muy importante ya que las direcciones de memoria tienen que ser las mismas que se utilizaron en el programa de control del PLC.



**Figura 59:** conexión de sensores y acutadores a su posicion de memoria.

Por ultimo, para la configuracion de este al conectarse, se debe de comprobar que la simulacion del PLCSIM este en run .



**Figura 60:** correcta conexión del Factory I/O con el PLCSIM.

## 8. Líneas futuras

En este apartado se van a proponer algunas mejoras al proyecto realizado.

Estas mejoras no se han podido introducir por la disponibilidad que proporciona el programa Factory I/O.

Soluciones:

- Introducir un sensor para que los productos se ordenen por fecha de caducidad y así de esa manera se retiren los que se caducan primero.
- Los brazos del robot tengan un sensor de peso para saber el peso del elemento y por lo tanto su cantidad.
- Mejorar la velocidad de las cintas para que el proyecto tenga mayor productividad. Las cintas que tiene el Factory IO son fijas a una velocidad pero se sabe que las cintas transportadoras actuales funciona con un variador de frecuencia que ayuda en el arranque, en la parada y en el correcto movimiento de los productos.

## 9. Conclusión final del proyecto

El objetivo de este proyecto era la realización de un almacén de alimentos, en el cual, mediante sensores se pudiera separar los tipos de productos y se almacenasen en una estructura, para su posterior retirada cuando el usuario lo pidiese.

La motivación principal de este proyecto fue el uso de un programa nuevo llamado Factory I/O, poder visualizar la programación realizada en el TIA Portal, era un nuevo reto que no se tuvo cuando se estudió la programación de PLC's y automatización, era algo diferente con lo que se podía trabajar.

El primer paso que se dio en la realización del proyecto fue el estudio del programa Factory I/O, sus elementos, y por lo tanto su rango de posibilidades a la hora de realizar una escena, y por supuesto el correcto funcionamiento de este. Posteriormente se investigó la conexión de este programa con el TIA Portal y se verificó lo aprendido con pequeños ejemplos usando cintas y diferentes sensores, que más adelante se utilizaron en el proyecto final.

Cuando ya se tuvo una idea del alcance de los dos Softwares, se pensó en un problema cotidiano y en cómo se podía solucionar, el primer enfoque fue hacia la automatización de una librería pero por los elementos que tenía el Factory I/O no se vio una solución viable y práctica, por lo que se pensó una solución para la compra online de productos alimenticios.

Se sabe que las compras online de supermercados las realiza un dependiente, la idea es que de la selección de los productos y de su posterior desplazamiento hasta el camión se haga mediante un sistema automatizado.

Este proyecto es una solución general a este problema, aunque se pueden hacer algunas mejoras, como la introducción de un lector de código para que los productos se almacenen en orden por la fecha de caducidad y se puedan vender antes las que la fecha de caducidad es más próxima, además se podría incluir en el robot un sensor de peso para que guarde en una dirección de memoria los kilos del producto que guarda en la celda.

## 10. Referencias

- [1] Información general sobre la automatización:  
[Libro-de-Automatizacion-Industrial-LibrosDeIngenieria.Net\\_.pdf](#)
- [2] Información general del PLC:  
[https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/1/349/1259/6572/6620/78618.pdf](#)
- [3] Estructura y clasificación de un PLC  
[http://controladoreslogicosprogramables.blogspot.com/p/clasificacion-de-plc.html](#)
- [4] Manual de SIEMENS correspondiente al TIA portal y por lo tanto a la automatización del proyecto:  
[SIMATIC TIA Portal STEP 7 Basic V10.5 \(siemens.com\)](#)  
[Basic Panels \(siemens.com\)](#)
- [5] Información sobre el uso de los bloques de función:  
[https://youtu.be/8bcv5iupH\\_I](#)
- [6] Manual de Factory IO, simulador del proyecto:  
[https://docs.factoryio.com/manual/](#)
- [7] Manual pantalla HMI:  
[Basic Panels \(siemens.com\)](#)
- [8] Información general de un almacén:  
[Los elementos físicos dentro del almacén: intralogística y layout \(toyota-forklifts.es\)](#)



- [9] Sensores reales que se podrían utilizar.

<https://www.festo.com/es/es/a/8075670/?q=~:sortByFacetValues-asc>

- [10] Elementos reales que se podrían utilizar.

[https://es.rs-online.com/web/p/avisadores-acusticos/1445946/?cm\\_mmc=ES-PLA-DS3A--google--CSS\\_ES\\_ES\\_Automatizaci%C3%B3n\\_y\\_Control\\_de\\_Procesos\\_Whoop--\(ES:Whoop!\)+Avisadores+Ac%C3%B3sticos--1445946&matchtype=&aud-826607885227:pla-336103118587&gclid=CjwKCAjwmqKJBhAWEiwAMvGt6FcXKb38uFhCSsAmDc4ilFgdkYh6lSstwWq3yYYZIXBtWJcBAWVnsBoCQclQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://es.rs-online.com/web/p/avisadores-acusticos/1445946/?cm_mmc=ES-PLA-DS3A--google--CSS_ES_ES_Automatizaci%C3%B3n_y_Control_de_Procesos_Whoop--(ES:Whoop!)+Avisadores+Ac%C3%B3sticos--1445946&matchtype=&aud-826607885227:pla-336103118587&gclid=CjwKCAjwmqKJBhAWEiwAMvGt6FcXKb38uFhCSsAmDc4ilFgdkYh6lSstwWq3yYYZIXBtWJcBAWVnsBoCQclQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds)

- [11] Información sobre el uso correcto del sensor de visión del Factory IO:

[https://youtu.be/\\_ZICFZ6Je90](https://youtu.be/_ZICFZ6Je90)

# **DOCUMENTO 2. PLIEGO DE CONDICIONES.**

# **Pliego de condiciones**

## **1. Condiciones generales del contenido del proyecto**

En este apartado tendríamos que especificar los datos del promotor y del contratista, en este caso el promotor sería el que ha realizado el proyecto y el contratista el que pidió realizar una solución a este problema y por lo tanto a la ejecución del proyecto.

En este documento se recogen las especificaciones técnicas estipuladas, en los planos, y en la memoria del proyecto, exigiendo los aspectos técnicos de los materiales, y medios a emplear durante el transcurso de la obra, y los equipos necesarios para el cumplimiento del proyecto.

El pliego de condiciones tiene como objetivo, transmitir los aspectos técnicos y de calidad que debe de cubrir el proyecto, demandando las intervenciones necesarias para el cumplimiento del contrato y de la legislación aplicable, al contratista, a la propiedad...

El objetivo del proyecto es la automatización del mercado online de los productos alimenticios, en este caso se ha realizado y detallado el funcionamiento de un pequeño almacén con tres productos diferentes que son clasificados, almacenados y retirados cuando sea preciso.

## **2. Condiciones facultativas**

### **2.1 Obligaciones del director de montaje**

Las especificaciones técnicas que se declaran en este apartado deberán estar aceptadas por el director de montaje y serán de obligatorio cumplimiento.

Por otra parte el director de montaje tendrá la responsabilidad de encargarse de la dirección de la obra desde la fase del anteproyecto hasta la ejecución de esta, de la coordinación de las diferentes áreas de la empresa, además de asumir y redactar las modificaciones en la instalación, teniendo en cuenta en todo momento la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Todos los trabajos del proyecto se realizarán por personas capacitadas, tanto en el conocimiento del proyecto como en la ejecución de este.

Igualmente este será el principal encargado del cumplimiento de las normativas de trabajo ya que será el responsable ante los tribunales de los accidentes que por desconocimiento o mala ejecución se cometieran, tanto en el uso de la instalación como en la ejecución de este.

## **2.2 Obligaciones del director de programacion**

Las especificaciones técnicas que se declaran en este apartado deberán estar aceptadas por el director de programación y serán de obligatorio cumplimiento.

La instalación del autómatas y de la programación en este deberá realizarse por personas preparadas y capacitadas con conocimiento teórico- práctico sobre el autómatas de la instalación.

El director de programacion se hara cargo del cumplimiento de las especificaciones indicadas en la memoria del proyecto, asi como se hara cargo de las dificultades o complicaciones que se tengan con respecto a la programación del automata.

## **2.3 Facultades de la direccion tecnica**

Queda especificado que todas las dificultades/problemas que el director de montaje tenga serán resueltas por la dirección facultativa que estará en concordancia con el pliego de condiciones técnicas.

Los materiales a utilizar en el proyecto deberán ser examinados antes del montaje, sin cuya aprobación de estos no podrán ser utilizados. Se podrá prescindir de aquellos artículos que no tengan las condiciones exigibles en las características para su uso.

### **3. Condiciones economicas**

Para la realización de esto se hace un estudio de los precios de cada componente, escogiendo el más adecuado para el proyecto, teniendo en cuenta el precio. Tras escoger los elementos se multiplicara el precio de unidad por el número de estas que tengamos y obtendremos el presupuesto.

Los precios no están sujetos a nada fijo hay variantes externas a nosotros que hacen que fluctúen a lo largo del tiempo. Se puede determinar que a lo largo del tiempo los elementos mejoran por lo que los elegidos en este momento se queden obsoletos y por lo tanto el precio de estos sea más bajos que en este momento, además la demanda influye mucho en el precio.

## **4. Condiciones técnicas**

### **4.1 Normas de mantenimiento del autómatas**

El mantenimiento del autómatas programable es fundamental para el correcto funcionamiento del proceso de fabricación.

Para asegurar el buen funcionamiento, se hará un mantenimiento preventivo del PLC, la realización de este mantenimiento reducirá los fallos de los componentes del sistema.

Para realizar un mantenimiento preventivo, hay que tener en cuenta que al PLC le afecta el entorno en el que se encuentre, para que se realice correctamente se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Comprobar la temperatura del entorno
- Desconectar el PLC
- Limpiar panel y placa electrónica
- Limpiar y/o cambiar filtros
- Comprobar conexiones E/S
- Indicar que el PLC está en mantenimiento
- Revisar el estado de la batería
- Calibrar tarjetas del circuito y sensores
- Guardar copia de seguridad del software

## **4.2 Mantenimiento preventivo de cintas transportadoras y sensores**

En el mantenimiento diario de los equipos tendremos que comprobar el correcto funcionamiento de las cintas transportadoras, limpiar y comprobar los sensores y realizar una última comprobación en los componentes pilotos del cuadro eléctrico, si alguno de estos elementos no funciona correctamente se deberá sustituir por otro.

Por otra parte el mantenimiento semanal consistirá en la comprobación de la tensión de las cintas transportadoras para el correcto funcionamiento de carga en estas.

El mantenimiento mensual se comprobará la dureza de los rodamientos en la que se deberá engrasar y si hay fallo sustituir.

Por último en el mantenimiento anual se hará un nivelado de la cinta y se comprobará la batería del PLC.

## **4.3 Mantenimiento preventivo Robot**

En el mantenimiento diario se deberá comprobar el correcto funcionamiento de los brazos del robot y sus sensores de posición.

Por otra parte en el mantenimiento semanal se hará una inspección del cableado y una limpieza general.

El mantenimiento mensual consistirá en una inspección de topes mecánicos.

Por último en el mantenimiento anual se deberá hacer una comprobación de las baterías que se deberán sustituir cada 3 años aproximadamente.



## **4.4 Mantenimiento general**

En general, se deberá garantizar la limpieza en cada puesto de trabajo así como las inspecciones necesarias diarias del correcto funcionamiento de la instalación y por lo tanto de los equipos. Cada operario deberá de revisar su puesto de trabajo y tenerlo en buenas condiciones. Así mismo estará obligado a avisar de cualquier fallo que encuentre en su puesto.

## 5. Normativa

En este proyecto no se cumplen todas las normativas que se van a manifestar a continuación, en principio no son necesarias ya que este proyecto se ha hecho meramente como una solución visual, del espacio que nos ofrece el programa pero no para llevarlo a cabo físicamente, entre los fallos que tendríamos que tener se encuentra la distancia de seguridad humano-máquina y delimitar correctamente las zonas del robot y del operario con elementos de seguridad para una parada de emergencia en el caso que sea necesaria, aun así se va a exponer las normas necesarias que se deberían de cumplir para realizar el proyecto correctamente.

A continuación se explica brevemente la normativa IEC 61131-3 ya que es una de las normas principales en la industria para los controladores lógicos programables.

## **5.1 Normativa general**

### ***5.1.1 Material eléctrico***

En relación a la normativa europea con relaciona el material eléctrico aplicación de la directiva 2006/95/CE del parlamento Europeo, relativo a la legislación y aprobación de esta de los miembros sobre el material eléctrico, destinado a utilizarse con diferentes límites de tensión.

### ***5.1.2 Maquinas***

R.D 1644/2008, el parlamento europeo prueba la directiva de 2006/42/CE, en relación a las máquinas y por la que fue modificada la directiva 95/16/CE.

Este real decreto tiene como objetivo instaurar las normas relativas a la comercialización y puesta en servicio de las maquinas.

### ***5.1.3 Energías renovables y eficiencia energética***

La directiva UE 2018/2001 en relación al uso de energía procedente de fuentes renovables, modifica y renueva los cambios de la directiva 2009/28/CE relativa al fomento de estas energías y por lo que se modifica las directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

### **5.1.4 Prevención de riesgos laborales**

En el real decreto, se establecen las medidas mínimas de seguridad y salud que se deben de disponer en los lugares de trabajo, en concordancia con las obligaciones establecidas.

En relación a la seguridad frente al riesgo eléctrico. Real decreto 614/2001. Legislación que se aplica a las instalaciones eléctricas en los puestos de trabajo.

## **5.2 Normativa específica**

### **5.2.1 Normativa general**

PNE 157 001, en el que se define los aspectos generales que deben de incluirse en un proyecto, se deberá de aplicar en la realización de los proyectos.

### **5.2.2 Representación de planos y esquemas eléctricos**

- IEC 61082: Simbología y representación de esquemas eléctricos.
- UNE-EN ISO 5455:1996: Escalas normalizadas en los planos y esquemas.
- UNE 102795: Plegado y normalización de planos y esquemas.

En este proyecto no se han incluido planos ya que se ha realizado de forma virtual pero al llevarlo a cabo físicamente se tendrían planos del lugar de la instalación, así como la instalación en sí.

### **5.2.3 Seguridad en maquinas**

En este apartado se aclaran las especificaciones de los aspectos principales en la seguridad de máquinas [1].

### **5.2.4 Normativa programación HMI**

- ISA 101.
- IEC 60447 (actuadores principales).
- IEC 61310-1 (Seguridad en máquinas).
- ISO 3864 (Colores y símbolos de seguridad).
- ISO 8201 (audios para señales de emergencia y evacuación).

[2].

## 6. Referencias

### **Documentacion de la normativa:**

- [1] Información sobre la normativa del uso de maquinaria:

<http://verificacionmaquinaria.lineaprevencion.com/consideraciones-generales/marco-normativo/real-decreto-1644-2008>

- [2] Directiva del parlamento Europeo y del consejo:

<https://boe.es/doue/2014/096/L00357-00374.pdf>

# **DOCUMENTO 3. PRESUPUESTO.**

## Presupuesto

En este proyecto únicamente se ha subcontratado la programación, por lo que a la hora de realizar el presupuesto se tendrá en cuenta:

1. Análisis y decisión de la solución del proyecto
2. Programación de esta solución
3. Puesta en marcha
4. Documentación del proyecto

El precio hora de coste por la subcontratación puede variar en función del tipo de ingeniería que se contrate y la naturaleza del proyecto, en este proyecto se ha estimado que el coste/hora está alrededor de 35€/h.

**Tabla 14:** Desglose del presupuesto de la programación.

Concepto	Precio / hora	Horas de trabajo	Total
Análisis y decisión de la solución del proyecto.	20€/h	20h	400,00 €
Programación de la solución obtenida.	20€/h	70h	1400,00 €
Puesta en marcha.	20€/h	50h	1000,00 €
Documentación del proyecto.	20€/h	70h	1400,00 €



**Tabla 15:** Desglose coste de licencias de los softwares

Concepto	Precio
Licencia TIA Portal (Simatic WinCC Basic V14, Software de ingeniería en el TIA Portal; Floating License; Software y documentación en DVD; clave licencia en lápiz USB;)	140,00 €
Licencia Factory IO (Edición todo en uno; Cableado PLCs; Controladores de E/S; personalizados (SDK))	253,00 €

**Tabla 16:** Presupuesto final.

4593,00 €

Total de coste sin IVA.

	964,23 €
IVA del 21%	
<u><b>TOTAL</b></u>	5557,23 €

# **DOCUMENTO 4. ANEXOS.**

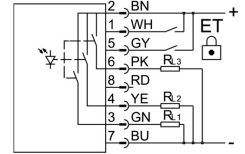
## **Anexos**

### **Elementos utilizados**

A continuación se añaden las hojas de datos de los elementos físicos que se utilizarían y la programación al completo del proyecto.

# Sensor de colores SOEC-RT-Q50-PS-S-7L

Número de artículo: 538236



## Hoja de datos

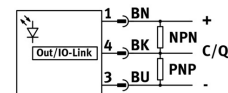
Característica	Valor
Abreviatura de tipo	SOEC
Forma constructiva	Construcción por bloques
Conforme a la norma	EN 60947-5-2
Símbolo	00991617
Certificación	RCM c UL us - Listed (OL)
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según Directiva de máquinas CEM de la UE
Nota sobre el material	Sin cobre ni PTFE
Magnitud de medición	Posición
Principio de medición	Optoelectrónico
Procedimiento de medición	Sensor de colores
Tipo de luz	Blanco
Mancha luminosa máxima	Ø 4 mm con alcance de detección de 22 mm
Alcance	12 mm ... 32 mm
Temperatura ambiente	-10 °C ... 55 °C
Salida	PNP
Función del elemento de conmutación	Conmutación con luz
Frecuencia de conmutación máx.	500 Hz
Corriente de salida máx.	100 mA
Caída de tensión	≤2.4 V
Resistencia a cortocircuitos	Pulsante
Margen de tensiones de servicio DC	10 V ... 30 V
Ondulación residual	10 %
Corriente sin carga	40 mA
Protección contra inversión de polaridad	Para todas las conexiones eléctricas
Conexión eléctrica	8 pines M12x1 Conector
Tamaño	50 x 50 x 17 mm
Tipo de fijación	Con taladro pasante
Peso del producto	38 g
Material del cuerpo	ABS
Indicación de dispuesto para el funcionamiento	Diodo emisor de luz verde
Indicación del estado de conmutación	Diodo emisor de luz
Posibilidades de ajuste	Teach-In Teach-in a través de la conexión eléctrica
Límite inferior del margen de ajuste	12 mm

Característica	Valor
Límite superior del margen de ajuste	32 mm
Temperatura ambiente para tendido de cables móvil	-5 °C ... 55 °C
Grado de protección	IP67
Clase de resistencia a la corrosión CRC	4 - riesgo de corrosión muy alto

# Sensor de reflexión directa SOOE-BS-L-PNLK-T

Número de artículo: 8075670

FESTO



## Hoja de datos

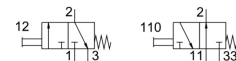
Característica	Valor
Abreviatura de tipo	SOOE
Forma constructiva	Construcción por bloques
Conforme a la norma	EN 60947-5-2
Símbolo	00995956
Certificación	RCM c UL us - Listed (OL)
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según Directiva de máquinas CEM de la UE Según la Directiva RoHS de la UE
Organismo que expide el certificado	UL E232949
Nota sobre el material	Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura Conformidad con la Directiva RoHS
Principio de medición	Optoelectrónico
Método de detección	Sensor de reflexión directa con HGA
Tipo de luz	Láser Rojo
Mancha luminosa máxima	1 mm con alcance de detección de 200 mm
Diámetro mínimo del objeto	2 mm
Alcance	7 mm ... 300 mm
Temperatura ambiente	-40 °C ... 60 °C
Diferencia máx. negro/blanco	45 %
Material de referencia	Blanco estándar 90 %, 100 x 100 mm
Salida	Ciclo invertido
Función del elemento de conmutación	Conmutable PNP, conmutación en fase con luz NPN, conmutación por oscuridad
Histéresis	18 mm
Frecuencia de conmutación máx.	1650 Hz
Corriente de salida máx.	100 mA
Caída de tensión	0 V ... 1.5 V
Función de temporizador	A través de IO-Link®
Resistencia a cortocircuitos	Pulsante
Protocolo	IO-Link®
IO-Link®, versión de protocolo	Device V 1.1
IO-Link®, perfil	Perfil Smart Sensor

Característica	Valor
IO-Link®, clases funcionales	Variable de datos de proceso (PDV) Identificación Diagnosis Teach channel Canal de señal de conmutación (SSC)
IO-Link®, Communication mode	COM2 (38,4 kbaudios)
IO-Link®, compatibilidad con SIO-Mode	Yes
IO-Link®, Port class	A
IO-Link®, ancho de datos de proceso OUT	2 bit
IO-Link®, contenido de los datos de proceso OUT	1 bit (Emitter disable) 1 bit (Hold)
IO-Link®, ancho de datos de proceso IN	1 bit
IO-Link®, contenido de los datos de proceso IN	1 bits SSC (Switching Signal)
IO-Link®, duración mínima de ciclo	2,3 ms
IO-Link®, memoria de datos necesaria	2000 byte
Margen de tensiones de servicio DC	10 V ... 30 V
Ondulación residual	10 %
Corriente sin carga	25 mA
Protección contra inversión de polaridad	Para todas las conexiones eléctricas
Conexión eléctrica 1, tipo de conexión	Conector
Conexión eléctrica 1, técnica de conexión	M8x1, codificación A según EN 61076-2-104
Conexión eléctrica 1, cantidad de contactos/hilos	3
Conexión eléctrica 1, tipo de fijación	Fijación por tornillo
Conexión eléctrica 1, distribución de conexiones	00991155
Material de los contactos crimp	Latón, dorado
Tipo de fijación	Con taladro pasante para tornillo M3
Par de apriete	0.8 Nm
Posición de montaje	Cualquiera
Peso del producto	10 g
Material del cuerpo	PC PMMA
Indicación de dispuesto para el funcionamiento	Diodo emisor de luz verde
Indicación del estado de conmutación	Diodo emisor de luz amarillo
Posibilidades de ajuste	IO-Link® Poti Teach-In
Límite inferior del margen de ajuste	25 mm
Límite superior del margen de ajuste	300 mm
Grado de protección	IP65 IP67 IP69K
Tensión de aislamiento	500 V
Resistencia a los picos de tensión	1 kV
Clase de resistencia a la corrosión CRC	1 - riesgo de corrosión bajo
Clase de protección láser	1
Grado de ensuciamiento	3

# Válvula de pulsador K/O-3-PK-3

Número de artículo: 13793

FESTO



## Hoja de datos

Característica	Valor
Función de la válvula	3/2 vías, abierta/cerrada monoestable
Caudal nominal normal	80 l/min
Conexión neumática de utilización	PK-3
Presión de funcionamiento	0 bar ... 8 bar
Forma constructiva	Asiento del émbolo
Diámetro nominal	2.5 mm
Abreviatura de tipo	K/O
Tipo de control	Directo
Símbolo	00991838
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [-:-:-]
Temperatura ambiente	-10 °C ... 60 °C
Fuerza de accionamiento con posición normal cerrada	24 N
Fuerza de funcionamiento con posición normal abierta	17 N
Peso del producto	20 g
Tipo de fijación	Con taladro pasante
Conexión neumática 1	PK-3
Conexión neumática 2	PK-3
Conexión neumática 3	PK-3
Material de las juntas	NBR
Material del cuerpo	Material sintético



## Finales de carrera por contrapresión SD-3

Número de artículo: 4498

**FESTO**



### Hoja de datos

Característica	Valor
Abreviatura de tipo	SD

## ZB4BA5

yellow flush pushbutton head Ø22 spring return  
unmarked



### Main

Range of product	Harmony XB4
Product or component type	Head for non-illuminated push-button
Device short name	ZB4
Bezel material	Chromium plated metal
Mounting diameter	22 mm
Sale per indivisible quantity	1
Shape of signaling unit head	Round
Type of operator	Spring return
Operator profile	Yellow flush unmarked

### Complementary

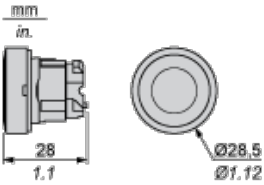
CAD overall width	29 mm
CAD overall height	29 mm
CAD overall depth	28 mm
Mechanical durability	10000000 cycles
Electrical composition code	C1 for <= 9 contacts using single blocks in front mounting C2 for <= 9 contacts using single and double blocks in front mounting C11 for <= 3 contacts using single blocks in front mounting C15 for 1 contacts using single blocks in front mounting

### Environment

protective treatment	TH
ambient air temperature for storage	-40...70 °C
ambient air temperature for operation	-40...70 °C
overvoltage category	Class I conforming to IEC 60536
IP degree of protection	IP67 IP66 conforming to IEC 60529 IP69K IP69
NEMA degree of protection	NEMA 13 NEMA 4X
IK degree of protection	IK06 conforming to IEC 50102
standards	EN/IEC 60947-1 EN/IEC 60947-5-1 EN/IEC 60947-5-4 EN/IEC 60947-5-5 JIS C 4520 UL 508 CSA C22.2 No 14
product certifications	BV CSA DNV GL LROS (Lloyds register of shipping) RINA UL listed
vibration resistance	5 gn (f = 2...500 Hz) conforming to IEC 60068-2-6
shock resistance	30 gn (duration = 18 ms) for half sine wave acceleration conforming to IEC 60068-2-27 50 gn (duration = 11 ms) for half sine wave acceleration conforming to IEC 60068-2-27

Warranty period	18 months
-----------------	-----------

Dimensions

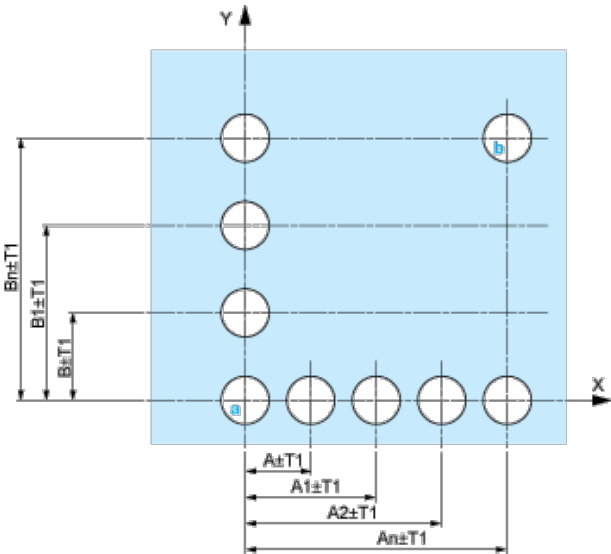


Panel Cut-out for Pushbuttons, Switches and Pilot Lights (Finished Holes, Ready for Installation)

Connection by Screw Clamp Terminals or Plug-in Connectors or on Printed Circuit Board	Connection by Faston Connectors
<p>(1) Diameter on finished panel or support</p> <p>(2) 40 mm min. / 1.57 in. min.</p> <p>(3) 30 mm min. / 1.18 in. min.</p> <p>(4) Ø 22.5 mm / 0.89 in. recommended (<math>\text{Ø } 22.3 \text{ mm }_0^{+0.4} / 0.88 \text{ in. }_0^{+0.016}</math>)</p> <p>(5) 45 mm min. / 1.78 in. min.</p> <p>(6) 32 mm min. / 1.26 in. min.</p>	

Pushbuttons, Switches and Pilot Lights for Printed Circuit Board Connection

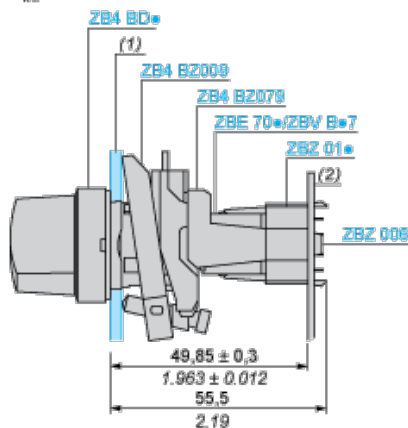
Panel Cut-outs (Viewed from Installer's Side)



- A: 30 mm min. / 1.18 in. min.
- B: 40 mm min. / 1.57 in. min.

Printed Circuit Board Cut-outs (Viewed from Electrical Block Side)





(1) Panel

(2) Printed circuit board

#### Mounting of Adapter (Socket) ZBZ 01•

- | 1 2 elongated holes for ZBZ 006 screw access
- | 2 1 hole  $\varnothing 2.4 \text{ mm} \pm 0.05 / 0.09 \text{ in.} \pm 0.002$  for centring adapter ZBZ 01•
- | 3 8  $\times \varnothing 1.2 \text{ mm} / 0.05 \text{ in.}$  holes
- | 4 1 hole  $\varnothing 2.9 \text{ mm} \pm 0.05 / 0.11 \text{ in.} \pm 0.002$ , for aligning the printed circuit board (with cut-out marked **a**)
- | 5 1 elongated hole for aligning the printed circuit board (with cut-out marked **b**)
- | 6 4 holes  $\varnothing 2.4 \text{ mm} / 0.09 \text{ in.}$  for clipping in adapter ZBZ 01•

Dimensions An + 18.1 relate to the  $\varnothing 2.4 \text{ mm} \pm 0.05 / 0.09 \text{ in.} \pm 0.002$  holes for centring adapter ZBZ 01•.

#### Electrical Composition Corresponding to Code C1



#### Electrical Composition Corresponding to Code C2

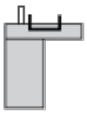


#### Electrical Composition Corresponding to Codes C9, C11, SF1 and SR1

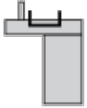


#### Electrical Composition Corresponding to Code C15

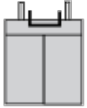
1 N/O



1 N/C



1 N/O + N/C or 1 N/O + N/O or 1 N/C + N/C



## Legend

Single contact



Double contact



Light block



Possible location





## XB7NA31

PB - Spring Rtn, green -1NO



Download your XB7NA31 datasheet



Characteristics | Documents & Downloads

### Main

Hide

Range of product	Harmony XB7
Product or component type	Monolithic pushbutton
Device short name	XB7
Mounting diameter	22 mm
Sale per indivisible quantity	10
IP degree of protection	IP20 (rear face) conforming to IEC 60529 IP65 (front face) conforming to IEC 60529
Shape of signaling unit head	Round
Type of operator	Spring return
Operator profile	Green flush unmarked
Contacts type and composition	1 NO
Connections - terminals	Screw clamp terminals: $\leq 2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ with cable end conforming to EN/IEC 60947-1 Screw clamp terminals: $1 \times 0.34 \dots 2 \times 2.5 \text{ mm}^2$ without cable end conforming to EN/IEC 60947-1

### Complementary

Hide

CAD overall width	29 mm
CAD overall height	29 mm
CAD overall depth	51.5 mm
Terminals description ISO n°1	(13-14)NO
Product weight	0.021 kg
Device mounting	Fixing hole: $\varnothing 22.5 \text{ mm}$ ( $22.3 +0.4/0$ ) conforming to EN/IEC 60947-1
Fixing center	$\geq 30 \times 40 \text{ mm}$ on support panel, metal, thickness: 1...6 mm $\geq 30 \times 40 \text{ mm}$ on support panel, plastic, thickness: 2...6 mm
Fixing mode	Fixing nut beneath head recommended torque: 2.2 N.m (+/- 0.2 N.m)
Contacts operation	Slow-break
Positive opening	With (only NO) positive opening
Mechanical durability	1000000 cycles
Tightening torque	0.8...1.2 N.m conforming to EN 60947-1
Shape of screw head	Cross head compatible with JIS No 1 screwdriver Cross head compatible with Phillips no 1 screwdriver Cross head compatible with pozidriv No 1 screwdriver Slotted head compatible with flat $\varnothing 4 \text{ mm}$ screwdriver Slotted head compatible with flat $\varnothing 5.5 \text{ mm}$ screwdriver
Short circuit protection	4 A cartridge fuse type gG conforming to EN/IEC 60947-5-1
[Ui] rated insulation voltage	250 V (degree of pollution: 3) conforming to EN/IEC 60947-1
[Uimp] rated impulse withstand voltage	4 kV conforming to EN/IEC 60947-1
[Ie] rated operational current	0.1 A at 250 V, DC-13, R300 conforming to EN/IEC 60947-5-1

**Electrical reliability IEC 60947-5-4**

0.22 A at 125 V, DC-13, R300 conforming to EN/IEC 60947-5-1  
0.3 A at 240 V, AC-14, D300 conforming to EN/IEC 60947-5-1  
0.6 A at 120 V, AC-14, D300 conforming to EN/IEC 60947-5-1

$\Lambda \leq 10 \exp(-6)$  at 17 V, 5 mA conforming to EN/IEC 60947-5-4

**Environment**

 **Hide**

Protective treatment	TH
Ambient air temperature for storage	-40...70 °C
Ambient air temperature for operation	-25...70 °C
Class of protection against electric shock	Class II conforming to IEC 61140
NEMA degree of protection	NEMA 12 conforming to UL 50 E NEMA 3 conforming to UL 50 E
Standards	EN/IEC 60947-1 EN/IEC 60947-5-1 JIS C 4520 UL 508 CSA C22.2 No 14
Product certifications	CCC GOST
Vibration resistance	5 gn (f = 2...500 Hz) conforming to IEC 60068-2-6
Shock resistance	30 gn (duration = 18 ms) for half sine wave acceleration conforming to IEC 60068-2-27 50 gn (duration = 11 ms) for half sine wave acceleration conforming to IEC 60068-2-27

**Offer Sustainability**

 **Hide**

Sustainable offer status	Not Green Premium product
--------------------------	---------------------------

**Contractual warranty**

 **Hide**

Period	18 months
--------	-----------





## Main

Range	Spacial
Product name	Spacial S3DEX
Device application	ATEX certified application
Product or component type	Compact enclosure
Enclosure nominal height	300 Mm
Enclosure nominal width	300 Mm
Enclosure nominal depth	200 Mm
Door type	Plain
Mounting plate description	Without mounting plate
Type of gland plate	Without gland plate
Installation accessory type	Wall-mounting
Product destination	For potentially explosive atmosphere
Device composition	1 door 1 lock body with clamped blind nut

## Complementary

Variant particularity	Single piece body Gutter-shaped front rail double sheet thickness
Number of doors	Front face: 1 door(s)
Door opening side	Reversible (120 °)
Lock type	Double-bar lock
Accessibility for operation	Front
Removable parts	Door by hinges
Material	Steel
Surface finish	Epoxy-polyester powder
Colour	Grey (RAL 7035)
Standards	EN 60079-0:2012 EN 60079-7:2007 EN 60079-31:2009
Marking	II 2 GD Ex e IIC Gb Ex tb IIIC Db according to the ATEX directive 94/9/EC
Net weight	4.6 Kg

## Environment

IP degree of protection	IP66 conforming to IEC 60529 (enclosures with single door)
IK degree of protection	IK10 conforming to IEC 62262
TFG - Gema Rincón	Página 117 de 211

09/05/2021

### Packing Units

Package 1 Weight	4.6 Kg
------------------	--------

### Offer Sustainability

Sustainable offer status	Green Premium product
REACH Regulation	<a href="#">REACH Declaration</a>
REACH free of SVHC	Yes
EU RoHS Directive	Pro-active compliance (Product out of EU RoHS legal scope) <a href="#">EU RoHS Declaration</a>
Mercury free	Yes
RoHS exemption information	<a href="#">Yes</a>
China RoHS Regulation	<a href="#">China RoHS Declaration</a>
Environmental Disclosure	<a href="#">Product Environmental Profile</a>

### Contractual warranty

Warranty	18 months
----------	-----------

Product Life Status :	Commercialised
-----------------------	----------------

Sounder with standard  
shallow base fitted



Sounder with accessory  
deep base fitted



## RS 144-5945 - DC Operation

## RS 144-5946 - AC Operation

### GENERAL PURPOSE ELECTRONIC SOUNDER

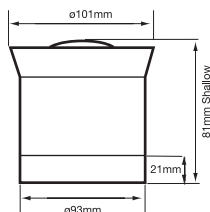
An eight tone electronic sounder suitable for a wide range of audible signalling applications, where low cost, energy efficiency & flexible signalling solutions are required. The DC version offers a two stage alarm option. The AC only a single. Tones are selectable via a 3 way dip switch.

The units are supplied in shallow base (IP54) format that allows for termination inside the enclosure through a 10mm aperture at the back of the base only. As an accessory item, a deep base version is available **RS 144-5947** that allows for 2 x M20 conduit knockout cable connections or 2 x 10mm apertures at the base and is weatherproof to IP65.

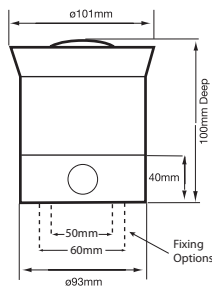
Nr	Code	Frequency	2nd Tone	Mod	Designation	SPL 24v	Imax 24v	SPL 230v	Imax 230v	Tone
						dB(A)	mA	dB(A)	mA	
1	000	Sweeping 800 to 970	6	1Hz	Medium Sweep	105	26	100	100	
2	001	Continuous 2850	6	-	-	112	38	108	100	
3	010	Sweeping 2400 to 2850	2	7Hz	Fast Sweep	112	38	108	100	
4	011	Sweeping 500 to 1200	6	0.33Hz	Slow Whoop	104	26	104	100	
5	100	Sweeping 1200 to 500	6	1Hz	DIN Tone	104	26	104	100	
6	101	Continuous 970	6	-	-	102	26	100	100	
7	110	Intermittent tone 970	8	-	-	102	26	100	100	
8	111	Intermittent tone 2850	7	-	-	112	38	108	100	

Part Code:	Voltage:	Frequency:	Current:
RS 144-5945	10-30 v Dc ---	800-2850 Hz	32mA @ 24v
RS 144-5946	98-260 v Ac ~	800-2850 Hz	100mA max @ 230v

Depending on tone set the SPL at 12v Dc and 115v Ac will be reduced.



Sounder with standard shallow base fitted

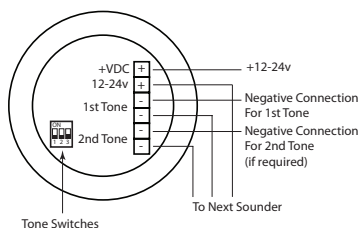


Sounder with accessory deep base fitted

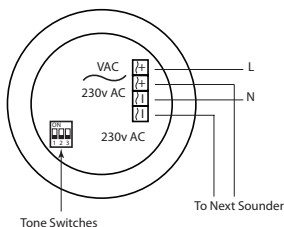


### Installation Instructions for shallow base units

Remove the pozidrive screw from the side of the shallow base. By holding the unit securely with two hands twist the sounder head anti-clockwise to the base to undo. Secure the base to the desired surface using the appropriate fixings. Pull through power & control cable and connect to the sounder head terminals as shown in the diagrams below.



DC Sounder



AC Sounder

Re-assembly is the reverse of the above, first ensuring the O ring is in place on the sounder spigot and aligning the bosses with the indents in the base. Once mated, firmly twist the sounder head clockwise to fix in place. Replace the pozi drive screw.

### Optional Deep Base

Drill out termination & fixing holes & locate onto the desired surface. Pull through power & control cable using the appropriate cable glands. Fit sounder head as above. Installation must be carried out in accordance with the latest codes of practice by a qualified electrician.

# NEW

## VALLA PEATÓN TECNOL<sup>®</sup> URBAN



**PIE PLANO EXTRAIBLE**

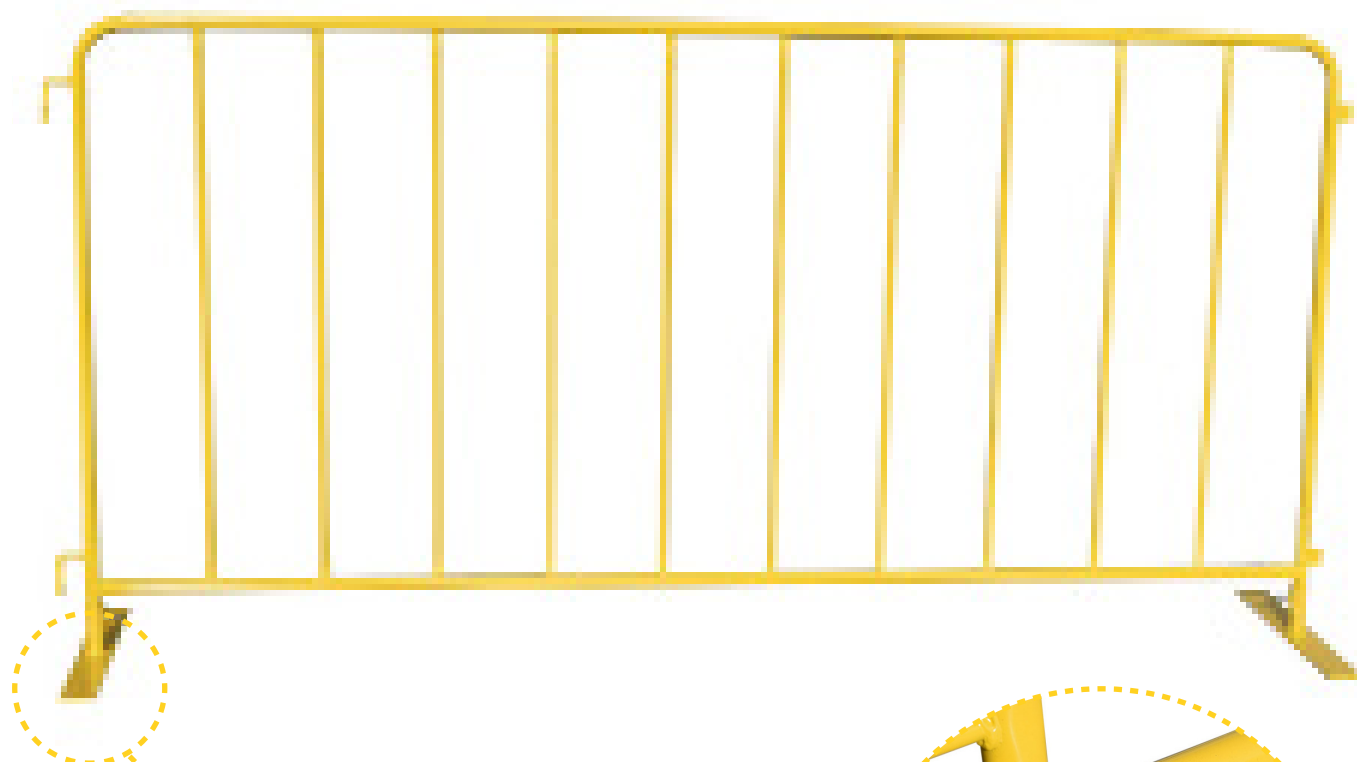


**ACERO GALVANIZADO**



**FÁCIL ALMACENAJE**

**EVITA TROPIEZOS  
Y CHOQUES**



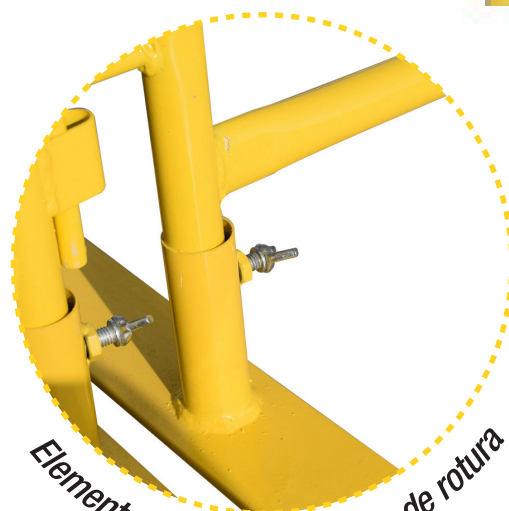
**PATAS PLANAS EXTRAIBLES**

### MEDIDAS

Altura: 1,10 m

Largo: 2,20 m

Peso: 12,5 kg



*Elemento sustituible en caso de rotura*

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Valla metálica para cerrar y delimitar zonas de obra urbana o al tráfico. El diseño de sus patas está pensado para **no generar obstáculos para el paso de los peatones**. Es un pie extraíble para facilitar su transporte y almacenaje en espacios reducidos y permite la sustitución sin necesidad de desechar la valla en caso de rotura. Fabricada en acero galvanizado para dotar de mayor resistencia y un color llamativo para mayor visibilidad.

TFG - Gema Rincón

Página 121 de 211

09/05/2021



902 333 351



687 333 352

[WWW.TECNOLURBAN.COM](http://WWW.TECNOLURBAN.COM)

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT					
TFG							
Proyecto							
Nombre:	TFG	Fecha y hora de creación:	07/04/2016 9:51:36	Última modificación:	27/08/2021 15:03:15	Autor:	Matthias Habermann
Autor de la última modificación:	gemar	Versión:					
Comentario:							
Sistema operativo							
Nombre				Descripción			
Sistema operativo				Microsoft Windows 10 Home			
Versión del sistema operativo				6.3.9600.0			
Service Pack del sistema operativo							
Versión del Internet Explorer				11.789.19041.0			
Nombre del equipo				LAPTOP-1EDG8JCC			
Nombre del usuario				LAPTOP-1EDG8JCC\gemar			
Ruta de instalación del TIA Portal				C:\Program Files\Siemens\Automation\Portal V14			
Componentes							
Nombre			Versión	Revisión			
TIA Portal Multiuser Server V14 - TIA Portal Multiuser Server Single SetupPackage V14.0 SP1 (MUSERVERV14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC S7-PLCSIM (S7_PLCSIM_V14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - SIMATIC S7-PLCSIM V14.0 + SP1 (S7_PLCSIM_V14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Totally Integrated Automation Portal V14 - TIA Portal Single SetupPackage V14.0 SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - HM All Editions Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - HM NoBasic Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Hardware Support Base Package 0 V14.0 (TIAP14)			V14.0	V14.00.00.00_26.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Multiuser Client Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - STEP 7 Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Hardware Support Base Package 02 V14.0 (TIAP14)			V14.0	V14.00.00.00_26.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Hardware Support Base Package 03 V14.0 (TIAP14)			V14.0	V14.00.00.00_26.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Hardware Support Base Package 04 V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_04.01.00.03			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Support Base Package TO-01 V14.0 (TIAP14)			V14.0	V14.00.00.00_26.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Support Base Package TO-02 V14.0 (TIAP14)			V14.0	V14.00.00.00_26.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Hardware Support Base Package WCF-01 V14.0 (TIAP14)			V14.0	V14.00.00.00_26.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - TIACOMP CHECK Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Simatic Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - WinCC Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - WinCC Transfer Current All Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - WinCC Transfer Legacy All Single SetupPackage V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - Simatic Single SetupPackage 32 Bit V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Siemens Totally Integrated Automation Portal V14 - WinCC Single SetupPackage 32 Bit V14.0 + SP1 (TIAP14)			V14.0 + SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC HMI License Manager Panel Plugin (x64)			14.0.1.0	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC NCM FWL 64			5.6.0.0	V5.6.0.0_3.1.0.2			
NCM GPRS 64			01.02.00.00	V1.2.0.0_2.1.0.1			
SIMATIC PLCSIM 64			14.01	14.00.01.00_01.01.01.01			
SIMATIC Device Drivers			9.1	09.01.02.00_01.01.00.02			
Automation Software Updater			02.02.0000	V02.02.00.00_06.01.00.04			
SIMATIC HMI ProSave			14.0.1.0	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC HMI Symbol Library			14.0.1.0	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC Device Drivers WoW			29.1	29.01.02.00_01.01.00.02			
SIMATIC Event Database			5.5	05.05.05.02_02.01.00.01			
SeCon			2.4	V02.04.00.02_01.01.00.01			
WinCC Runtime Advanced Simulator			14.0.1.0	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Productos							
Nombre			Versión	Revisión			
TIA Portal Multiuser Server			V14.0 SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC S7-PLCSIM			V14.0 SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC STEP 7 Professional			V14.0 SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
SIMATIC WinCC Basic			V14.0 SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
Automation License Manager			V5.3 + SP3 + Upd3	05.03.03.03_01.01.00.01			
S7-PLCSIM			V5.4 + SP8	V05.04.08.00_08.03.00.01			
SIMATIC ProSave			V14.0 SP1	V14.00.01.00_12.01.00.01			
TFG - Gema Rincón		Página 122 de 211				09/05/2021	

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG

PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]

PLC\_1

General\Información del proyecto

Nombre	PLC_1	Autor	i72014	Comentario	
Slot	1	Rack	0		

General\Información de catálogo

Descripción abreviada	CPU 1214C DC/DC/DC	Descripción	Memoria de trabajo 100KB; fuente de alimentación 24V DC con DI14 x 24V DC SINK/SOURCE, DQ10 x 24V DC y AI2 integradas; 6 contadores rápidos y 4 salidas de impulso integradas; Signal Board amplía E/S integradas; hasta 3 módulos de comunicaciones para comunicación serie; hasta 8 módulos de señales para ampliación E/S; 0,04ms/1000 instrucciones; interfaz PROFINET para programación, HMI y comunicación PLC-PLC	Referencia	6ES7 214-1AG40-0XB0
Versión de firmware	V4.2				

General\Identification & Maintenance

ID de la instalación		ID de situación		Fecha de instalación	2016-04-07 09:52:18.455
Información adicional					

General\Sumas de verificación

Listas de textos	FA 70 E8 75 1D 5A 8E 29	Software	8A BE 9C 49 62 AE E1 EB		
------------------	-------------------------	----------	-------------------------	--	--

Interfaz PROFINET [X1]\General

Nombre	PROFINET-Schnittstelle_1	Autor	i72014	Comentario	
--------	--------------------------	-------	--------	------------	--

Interfaz PROFINET [X1]\General\Información del proyecto

Nombre	DI 14/DQ 10_1	Comentario		Nombre	AI 2_1
Comentario					

Interfaz PROFINET [X1]\Direcciones Ethernet\Interfaz conectada en red con

Subred:	PN/IE_1				
---------	---------	--	--	--	--

Interfaz PROFINET [X1]\Direcciones Ethernet\Protocolo IP

Configuración IP	Ajustar dirección IP en el proyecto	Dirección IP:	192.168.0.1	Másc. subred:	255.255.255.0
Utilizar router	False				

Interfaz PROFINET [X1]\Direcciones Ethernet\PROFINET

Permitir ajustar el nombre de dispositivo PROFINET directamente en el dispositivo	False	Generar automáticamente el nombre del dispositivo PROFINET	True	Nombre del dispositivo PROFINET:	plc_1
Nombre convertido:	plcxb1d0ed	Número de dispositivo:	0		

Interfaz PROFINET [X1]\Sincronización horaria

Activar sincronización horaria vía servidor NTP	Activar sincronización horaria vía servidor NTP		Direcciones IP	Servidor 1	0.0.0.0
Servidor 2	0.0.0.0	Servidor 3	0.0.0.0	Servidor 4	0.0.0.0
Intervalo de actualización	10sec			La CPU sincroniza los módulos del dispositivo.	No hay sincronización

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal0

Dirección de canal	I0.0	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0
--------------------	------	--------------------	--------------	-------------------------	---

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal0\

Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49152	Nombre del evento:	0
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente0	Flanco ascendente0		

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal0\

Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49280	Nombre del evento:	0
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente0	Flanco descendente0		

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal1

Dirección de canal	I0.1	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0
--------------------	------	--------------------	--------------	-------------------------	---

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal1\

Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49153	Nombre del evento:	0
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente1	Flanco ascendente1		

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal1\

Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49281	Nombre del evento:	0
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente1	Flanco descendente1		

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal2

Dirección de canal	I0.2	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0
--------------------	------	--------------------	--------------	-------------------------	---

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal2\

Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49154	Nombre del evento:	0
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente2	Flanco ascendente2		

Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal2\

Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49282	Nombre del evento:	0
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente2	Flanco descendente2		

TFG - Gema Rincón

Página 123 de 211


09/05/2021



Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT					
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal3						
Dirección de canal	I0.3	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal3\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49155	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente3	Flanco ascendente3			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal3\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49283	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente3	Flanco descendente3			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal4						
Dirección de canal	I0.4	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal4\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49156	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente4	Flanco ascendente4			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal4\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49284	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente4	Flanco descendente4			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal5						
Dirección de canal	I0.5	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal5\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49157	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente5	Flanco ascendente5			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal5\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49285	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente5	Flanco descendente5			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal6						
Dirección de canal	I0.6	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal6\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49158	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente6	Flanco ascendente6			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal6\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49286	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente6	Flanco descendente6			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal7						
Dirección de canal	I0.7	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal7\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49159	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente7	Flanco ascendente7			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal7\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49287	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente7	Flanco descendente7			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal8						
Dirección de canal	I1.0	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal8\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49160	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente8	Flanco ascendente8			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal8\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49288	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente8	Flanco descendente8			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal9						
Dirección de canal	I1.1	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal9\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49161	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente9	Flanco ascendente9			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal9\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49289	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente9	Flanco descendente9			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal10						
Dirección de canal	I1.2	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal10\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49162	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente10	Flanco ascendente10			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal10\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49290	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente10	Flanco descendente10			
TFG - Gema Rincón	Página 124 de 211				09/05/2021	



Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT					
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal11						
Dirección de canal	I1.3	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal11\						
Activar detección del flanco ascendente	0	RidPrefixRisingEdgeEvent	49163	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco ascendente11	Flanco ascendente11			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal11\						
Activar detección de flanco descendente	0	RidPrefixFallingEdgeEvent	49291	Nombre del evento:	0	
Alarma de proceso:	0	Flanco descendente11	Flanco descendente11			
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal12						
Dirección de canal	I1.4	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas digitales\Canal13						
Dirección de canal	I1.5	Filtros de entrada	6.4 millisec	Activar toma de impulso	0	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas analógicas\Reducción de ruido						
Tiempo de integración	50 Hz (20 ms)					
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas analógicas\Canal0						
Dirección de canal	IW64	Tipo de medición	Tensión	Rango de tensión	de 0 a 10 V	
Filtrado	Débil (4 ciclos)			Activar diagnóstico de rebase por exceso	1	
Interfaz PROFINET [X1]\Entradas analógicas\Canal1						
Dirección de canal	IW66	Tipo de medición	Tensión	Rango de tensión	de 0 a 10 V	
Filtrado	Débil (4 ciclos)			Activar diagnóstico de rebase por exceso	1	
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales						
Reacción a STOP de la CPU	Aplicar valor sustitutivo					
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal0						
Dirección de canal	Q0.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal1						
Dirección de canal	Q0.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal2						
Dirección de canal	Q0.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal3						
Dirección de canal	Q0.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal4						
Dirección de canal	Q0.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal5						
Dirección de canal	Q0.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal6						
Dirección de canal	Q0.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal7						
Dirección de canal	Q0.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal8						
Dirección de canal	Q1.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Salidas digitales\Canal9						
Dirección de canal	Q1.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
Interfaz PROFINET [X1]\Modo de operación						
Controlador IO	True	Sistema IO		Número del dispositivo	0	
Dispositivo IO	False					
Interfaz PROFINET [X1]\Direcciones E/S\Direcciones de entrada						
Dirección inicial	0.0	Dirección final	1.7	Bloque de organización	65535	
Memoria imagen de proceso	65535					
Interfaz PROFINET [X1]\Direcciones E/S\Direcciones de entrada						
Dirección inicial	64	Dirección final	67	Bloque de organización	65535	
Memoria imagen de proceso	65535					
Interfaz PROFINET [X1]\Direcciones E/S\Direcciones de salida						
Dirección inicial	0.0	Dirección final	1.7	Bloque de organización	0	
Memoria imagen de proceso	0					
TFG - Gema Rincón	Página 125 de 211				09/05/2021	

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT				
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Opciones de interfaz						
Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble	True	Permitir sobrescribir el nombre de dispositivo de todos los dispositivos IO asignados	False	Limitar el flujo de datos en la red	True	
Usar modo LLDP IEC V2.2	False	Enviar Keep Alives para conexiones	30s			
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Configuración en tiempo real\Comunicación IO						
Tiempo de ciclo de emisión:	1.000ms					
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Configuración en tiempo real\Opciones en tiempo real						
Ancho de banda calculado para datos IO cíclicos:	0.000ms	Ancho de banda calculado para datos IO cíclicos:	0.000%			
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\General						
Nombre	Port_1	Autor	i72014	Comentario		
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\Interconexión de puertos\Puerto local:						
Puerto local:	PLC_1\PROFINET-Schnittstelle_1 [X1]\Port_1 [X1 P1 R]	Medio:	Cobre	Denominación del cable:	---	
						
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\Interconexión de puertos\Puerto interlocutor:						
	La vigilancia del puerto del interlocutor no es posible	Puerto interlocutor:	Cualquier interlocutor			
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\Opciones de puerto\Activar						
Activar este puerto para el uso	True					
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\Opciones de puerto\Conexión						
Velocidad de transferencia/dúplex:	Automático	Monitorizar	False	Activar autonegotiation	True	
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\Opciones de puerto\Boundaries						
Fin del registro de dispositivos accesibles	False	Fin de la detección de topología	False	Fin del dominio Sync	False	
Interfaz PROFINET [X1]\Avanzado\Puerto [X1 P1]\ID de hardware\ID de hardware						
LADDR	65					
Interfaz PROFINET [X1]\Acceso al servidor web						
Activar el servidor web mediante esta interfaz	False	El servidor web tiene que activarse también en las propiedades de la CPU.				
Interfaz PROFINET [X1]\ID de hardware\ID de hardware						
ID de hardware	264	ID de hardware	64			
Contadores rápidos (HSC)\HSC1\General\Activar						
Activar este contador rápido	0	Activar este contador rápido	0	Activar este contador rápido	0	
Activar este contador rápido	0	Activar este contador rápido	0	Activar este contador rápido	0	
Contadores rápidos (HSC)\HSC1\General\Información del proyecto						
Nombre	HSC_1	Comentario		Nombre	HSC_2	
Comentario		Nombre	HSC_3	Comentario		
Nombre	HSC_4	Comentario		Nombre	HSC_5	
Comentario		Nombre	HSC_6	Comentario		
Contadores rápidos (HSC)\HSC1\Direcciones E/S\Direcciones de entrada						
Dirección inicial	1000.0	Dirección final	1003.7	Dirección inicial	1004.0	
Dirección final	1007.7	Bloque de organización	0	Dirección inicial	1008.0	
Dirección final	1011.7	Bloque de organización	0	Memoria imagen de proceso	0	
Dirección inicial	1012.0	Dirección final	1015.7	Bloque de organización	0	
Memoria imagen de proceso	0	Dirección inicial	1016.0	Dirección final	1019.7	
Bloque de organización	0	Memoria imagen de proceso	0	Dirección inicial	1020.0	
Dirección final	1023.7	Bloque de organización	0	Memoria imagen de proceso	0	
Bloque de organización	0	Memoria imagen de proceso	0	Memoria imagen de proceso	0	
Contadores rápidos (HSC)\HSC1\ID de hardware\ID de hardware						
ID de hardware	257	ID de hardware	258	ID de hardware	259	
ID de hardware	260	ID de hardware	261	ID de hardware	262	
Generadores de impulsos (PTO/PWM)\PTO1/PWM1\General\Activar						
Activar este generador de impulsos	0	Activar este generador de impulsos	0			
Generadores de impulsos (PTO/PWM)\PTO1/PWM1\General\Información del proyecto						
Nombre	Pulse_1	Comentario		Nombre	Pulse_2	
Comentario						
Generadores de impulsos (PTO/PWM)\PTO1/PWM1\Direcciones E/S\Direcciones de salida						
Dirección inicial	1000.0	Dirección final	1001.7	Dirección inicial	1002.0	
Dirección final	1003.7	Bloque de organización	0	Bloque de organización	0	
TFG - Gema Rincón		Página 126 de 211				09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT				
Memoria imagen de proceso		0	Memoria imagen de proceso		0	
Generadores de impulsos (PTO/PWM)\PTO1/PWM1\ID de hardware\ID de hardware						
ID de hardware		265	ID de hardware		266	
Arranque						
Tipo de arranque		Arranque en caliente - modo de operación antes de desconexión (POWER OFF)	Comparación de configuraciones teórica y real		Arranque de la CPU aunque haya diferencias	Tiempo de parametrización60000ms
Los OB deben poder interrumpirse		1				
Ciclo						
Tiempo de vigilancia del ciclo		150ms			Activar tiempo de ciclo mínimo para OB cíclicos	1
Tiempo de ciclo mínimo		30ms				
Carga por comunicación						
Carga del ciclo por comunicación		20%				
Marcas de sistema y de ciclo\Bits de marcas de sistema						
Activar la utilización del byte de marcas de sistema		0	Dirección del byte de marcas de sistema (MBx)		1	Primer ciclo
Diagrama de diagnóstico modificado			Siempre 1 (high)			Siempre 0 (low)
Marcas de sistema y de ciclo\Bits de marcas de ciclo						
Activar la utilización del byte de marcas de ciclo		0	Dirección del byte de marcas de ciclo (MBx)		0	Reloj 10 Hz
Reloj 5 Hz			Reloj 2.5 Hz			Reloj 2 Hz
Reloj 1.25 Hz			Reloj 1 Hz			Reloj 0.625 Hz
Reloj 0.5 Hz						
Servidor web\General						
Activar servidor web en todos los módulos de este dispositivo		False	Permitir el acceso sólo vía HTTPS		True	
Servidor web\Actualización automática						
Activar actualización automática		True	Intervalo de actualización		0s	
Servidor web\User interface languages						
Asignar idioma del proyecto				Idiomas de la interfaz		
Inglés (EE.UU.)				Alemán		
Inglés (EE.UU.)				Inglés		
Inglés (EE.UU.)				Francés		
Inglés (EE.UU.)				Español		
Inglés (EE.UU.)				Italiano		
Inglés (EE.UU.)				Chino (simplificado)		
Servidor web\User management						
Nombre de usuario				Derechos de usuario		
Everybody						
Servidor web\User defined web pages						
Nombre de la aplicación		Ruta de origen HTML	Página HTML predeterminada	Archivos con contenido dinámico	Número de DB Web	Fragmento n.º de DB
			index.htm	.htm;.html	333	334
Servidor web\Overview of interfaces						
Dispositivo			Interfaz		Activar acceso al servidor web	
PLC_1			PROFINET-Schnittstelle_1		False	
User interface languages						
Asignar idioma del proyecto				Idiomas de la interfaz		
Inglés (EE.UU.)				Alemán		
Inglés (EE.UU.)				Inglés		
Inglés (EE.UU.)				Francés		
Inglés (EE.UU.)				Español		
Inglés (EE.UU.)				Italiano		
Inglés (EE.UU.)				Chino (simplificado)		
Hora\Hora local						
Zona horaria		(UTC +01:00) Berlín, Berna, Bruselas, Roma, Estocolmo, Viena				
Hora\Horario de verano						
Activar cambio de horario de verano		1	Diferencia entre horario de invierno y verano		60min.	
Hora\Horario de verano\Inicio del horario de verano						
Semana de inicio del mes		Última		Domingo	de	Marzo
a las		01:00 horas				
Hora\Horario de verano\Inicio del horario de invierno						
		Última		Domingo	de	Octubre
a las		02:00 horas				
Protección & Seguridad						
Nivel de protección		Sin protección				
Protección & Seguridad\Mecanismos de conexión						
Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto		True				
TFG - Gema Rincón		Página 127 de 211				09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT									
Protección & Seguridad\Evento de seguridad informática											
Agrupar eventos de seguridad informática en caso de gran cantidad de mensajes		True		Duración de un intervalo		20		Unidad		segundos	
Protección & Seguridad\Memoria de carga externa											
Desactivar la copia de la memoria de carga interna a la memoria de carga externa		False									
Control de configuración\Control de configuración para configuración central											
Permitir la reconfiguración del dispositivo mediante el programa de usuario		0									
Recursos de conexión\											
		Recursos de la estación - Reservados - Máximo		Recursos de la estación - Reservados - Configurados		Recursos de la estación - Dinámicos - Configurados		Recursos del módulo - PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] - Configurados			
Número máximo de recursos:				62		6		68			
		Máximo		Configurados		Configurados		Configurados			
Comunicación PG:		4		-		-		-			
Comunicación HMI:		12		1		0		1			
Comunicación S7:		8		0		0		0			
Open User Communication:		8		0		0		0			
Comunicación web:		30		-		-		-			
Otros tipos de comunicación:		-		-		0		0			
Recursos utilizados en total:				1		0		1			
Recursos disponibles:				61		6		67			
Sinóptico de direcciones\Sinóptico de direcciones\Sinóptico de direcciones											
Entradas		True		Salidas		True		Huecos direcciones		False	
Slot		True									
Tipo	Dir. desde	Dir. hasta	Módulo	IPP	Nombre del dispositivo	Número de dispositivo	Tamaño	Sistema maestro/IO	Rack	Slot	
I	0	1	DI 14/DQ 10_1	Ninguno	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	1 1	
S	0	1	DI 14/DQ 10_1	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	1 1	
I	64	67	AI 2_1	Ninguno	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 2	
I	1000	1003	HSC_1	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 16	
I	1004	1007	HSC_2	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 17	
I	1008	1011	HSC_3	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 18	
I	1012	1015	HSC_4	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 19	
I	1016	1019	HSC_5	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 20	
I	1020	1023	HSC_6	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	4 Bytes	-	0	1 21	
S	1000	1001	Pulse_1	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	1 32	
S	1002	1003	Pulse_2	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	1 33	
S	1004	1005	Pulse_3	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	1 34	
S	1006	1007	Pulse_4	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	1 35	
I	8	9	DI 16x24VDC_1	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	2	
S	12	13	DQ 16x24VDC_1	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	3	
I	16	17	DI 16x24VDC_2	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	4	
S	20	21	DQ 16x24VDC_2	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	5	
S	24	25	DQ 16x24VDC_3	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	6	
I	28	29	DI 16x24VDC_3	Actualización automática	PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	-	2 Bytes	-	0	7	
TFG - Gema Rincón		Página 128 de 211						09/05/2021			

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

Main [OB1]

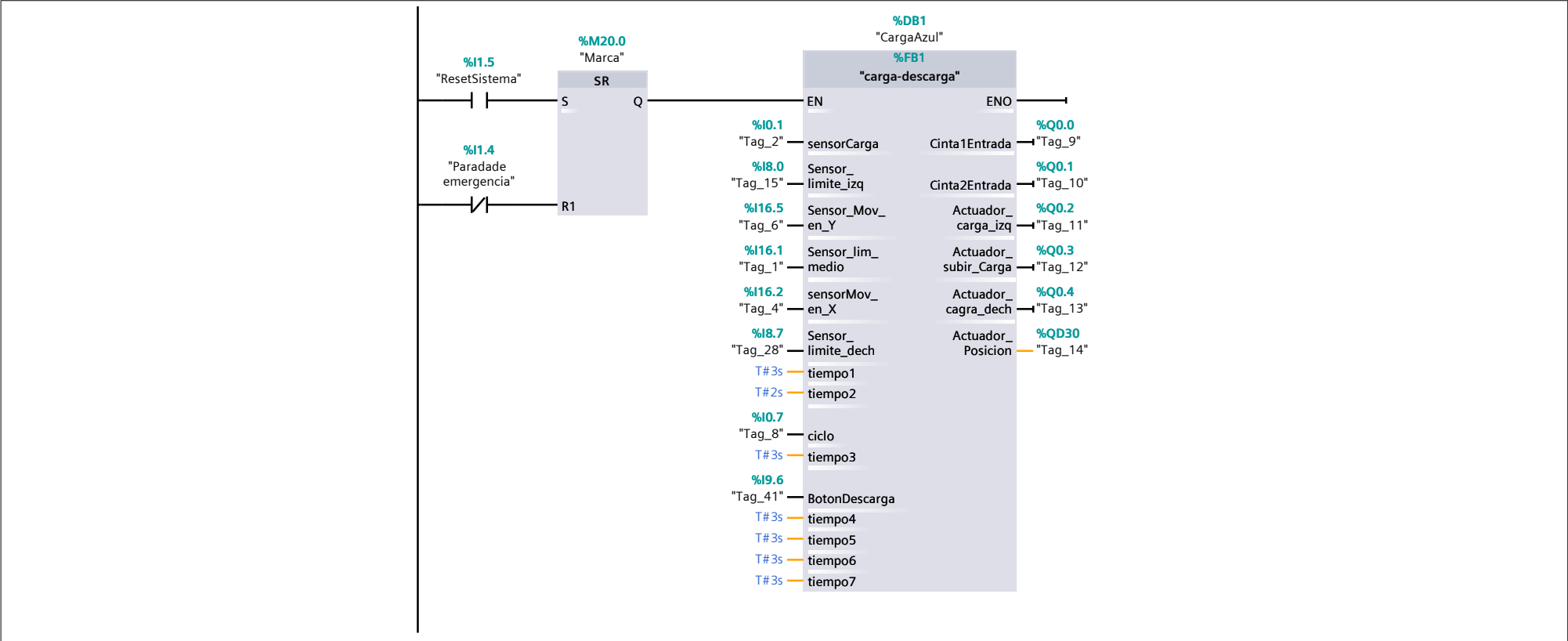
Main Propiedades							
General							
Nombre	Main	Número	1	Tipo	OB	Idioma	KOP
Numeración	Automático						
Información							
Título	"Main Program Sweep (Cycle)"	Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Supervisión	Comentario
▼ Input				
Initial_Call	Bool			Initial call of this OB
Remanence	Bool			=True, if remanent data are available
Temp				
Constant				

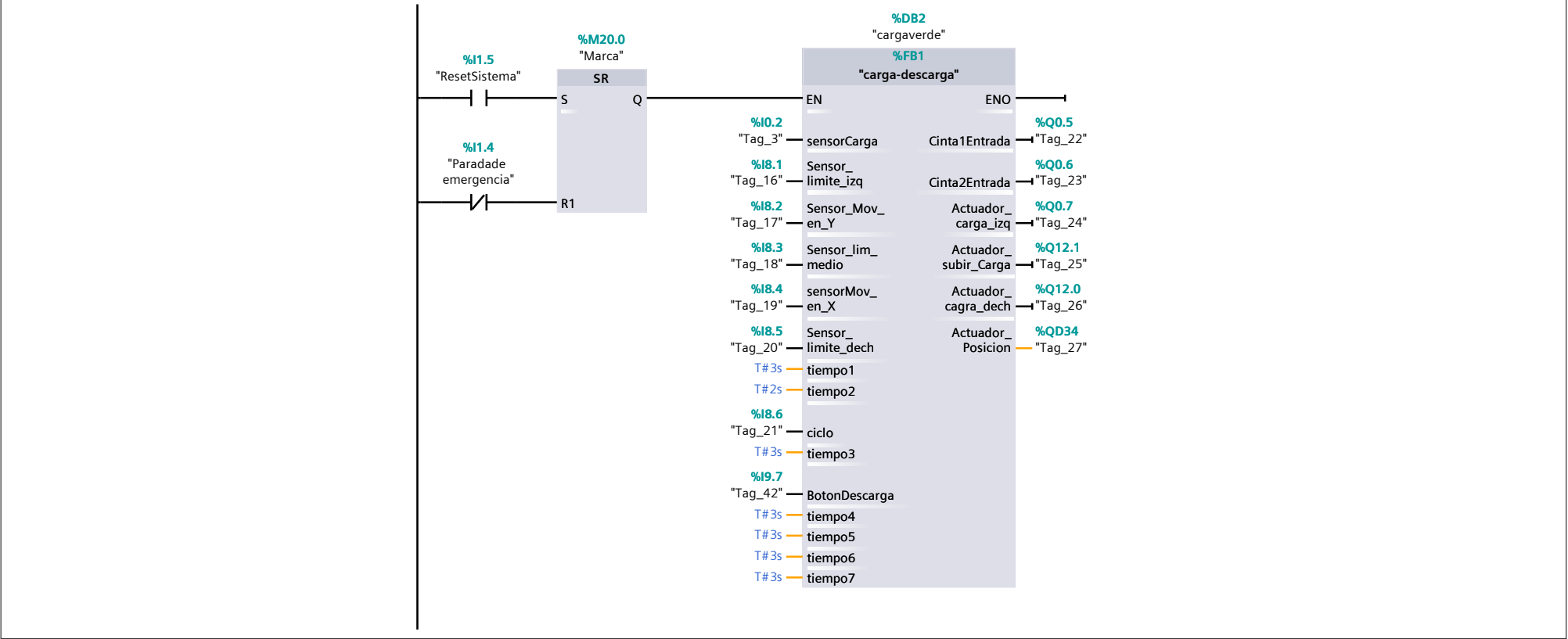
Segmento 1:



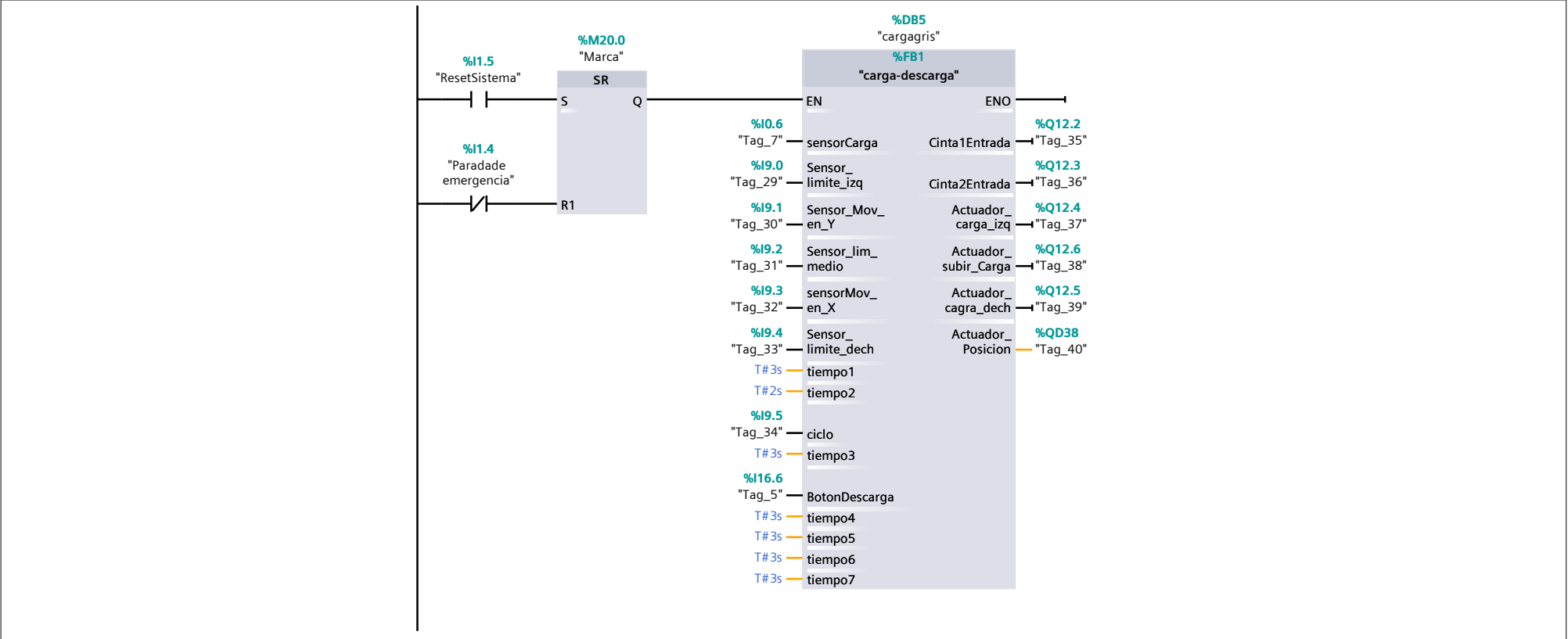
Segmento 2:



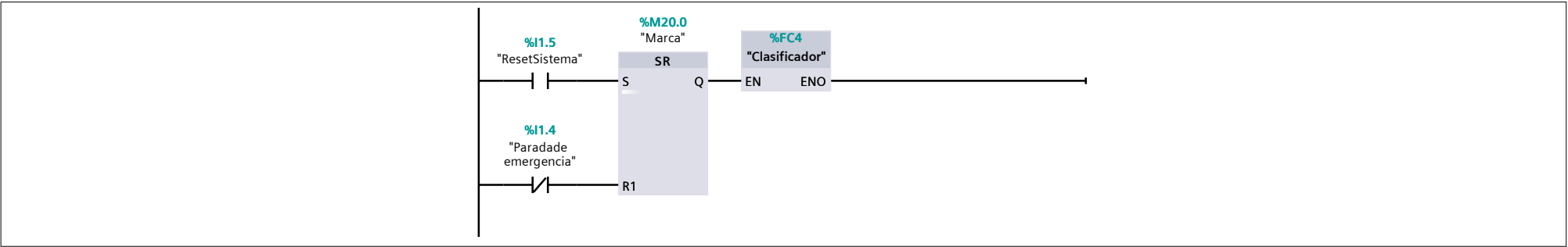
Segmento 3:



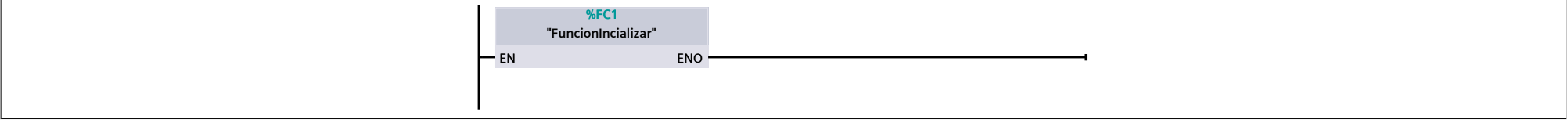
Segmento 4:



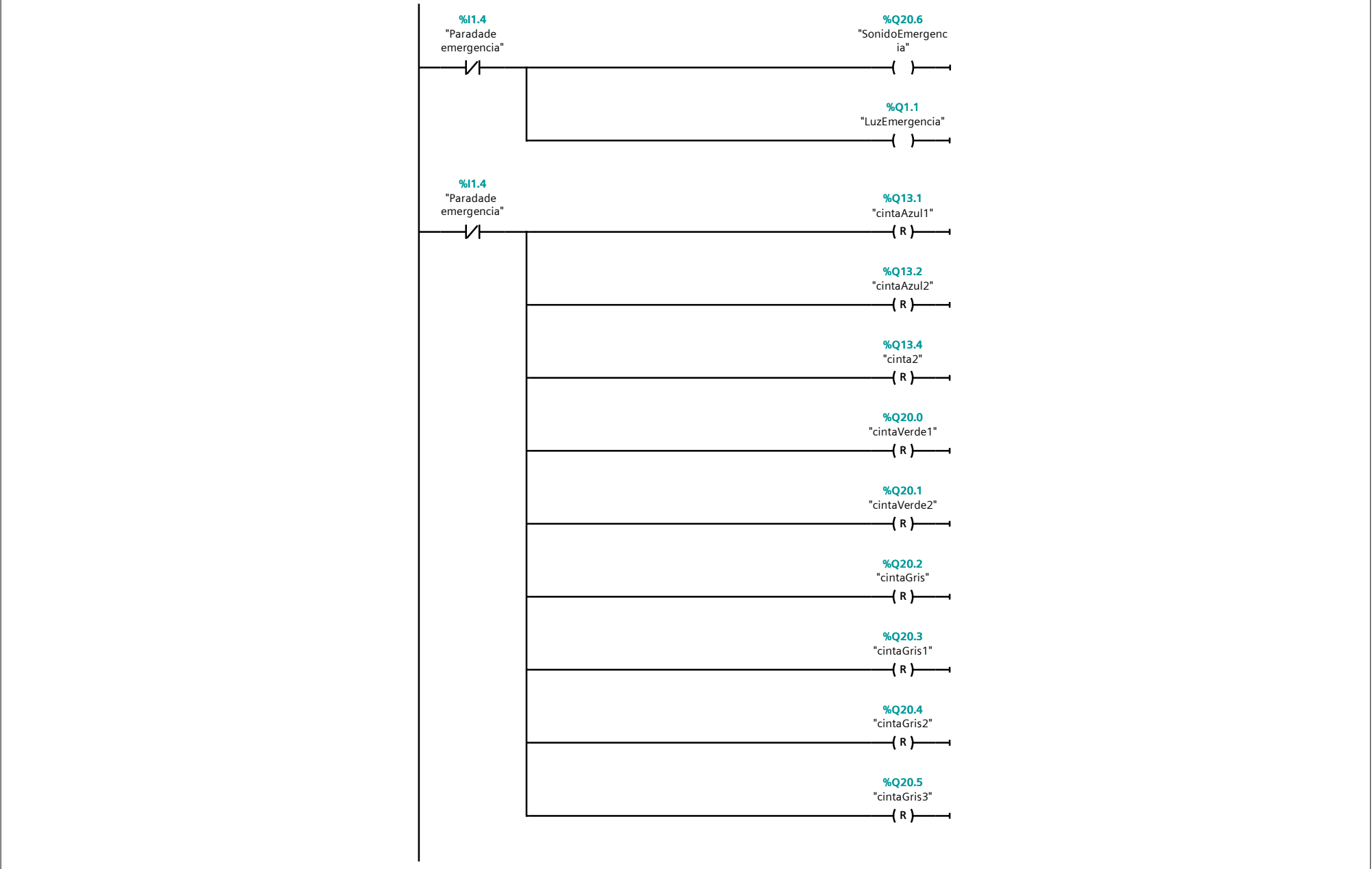
Segmento 5:



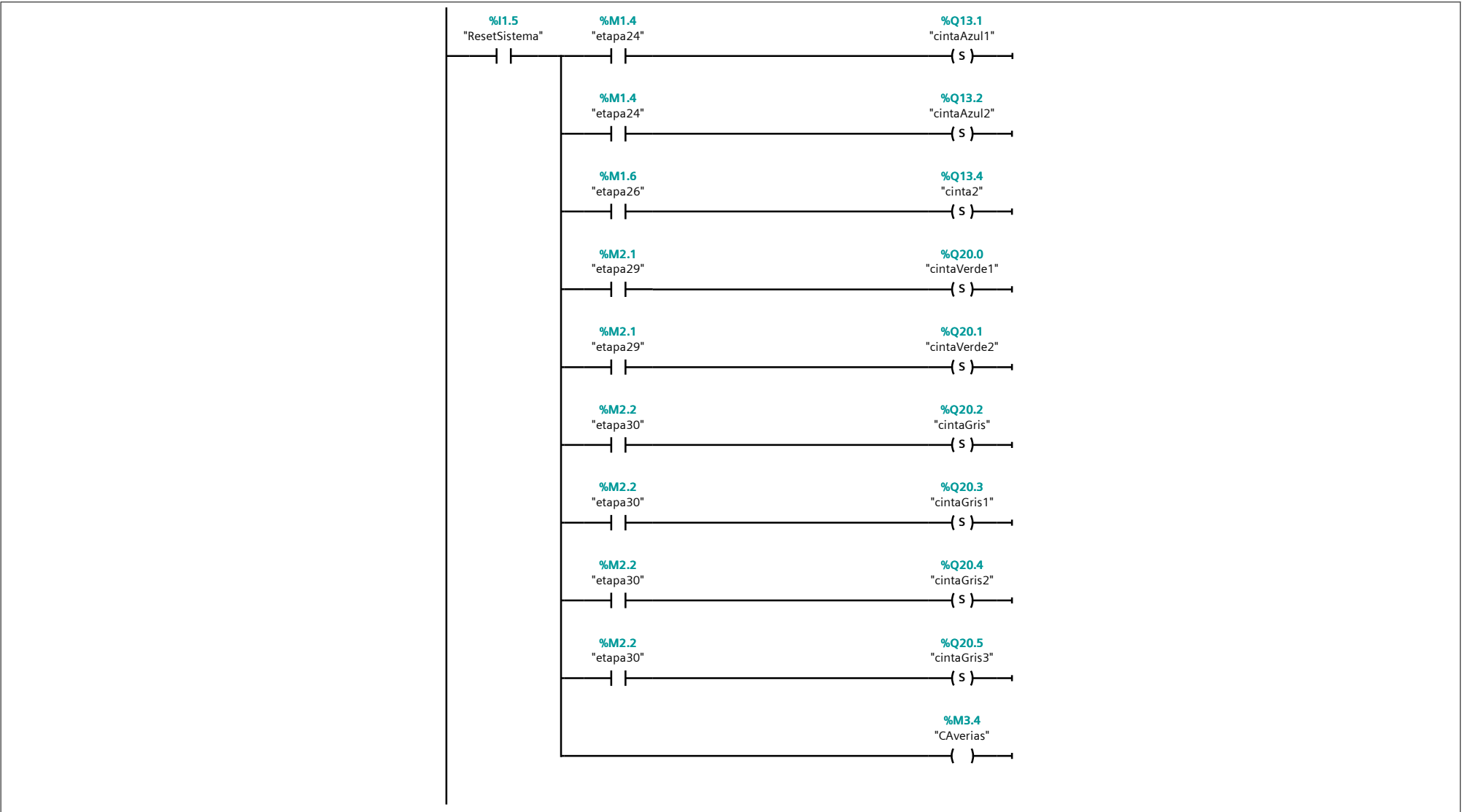
Segmento 6:



Segmento 7:



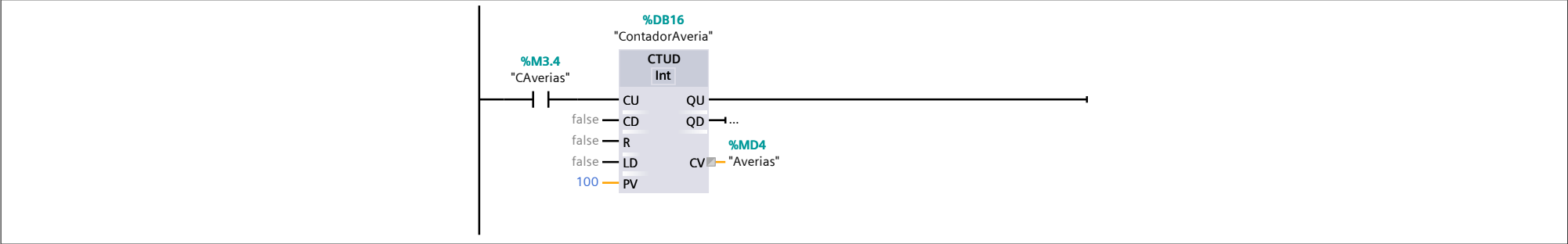
Segmento 8:



Segmento 9:



Segmento 10:





TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

MHJ-PLC-Lab-Function-S71200 [FC9000]

MHJ-PLC-Lab-Function-S71200 Propiedades							
General							
Nombre	MHJ-PLC-Lab-Function-S71200	Número	9000	Tipo	FC	Idioma	SCL
Numeración	Manual						
Información							
Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Supervisión	Comentario
Input				
Output				
InOut				
▼ Temp				
rdTimeReturn	Int			
▼ outputTime	DTL			
YEAR	UInt			
MONTH	UInt			
DAY	UInt			
WEEKDAY	UInt			
HOURL	UInt			
MINUTE	UInt			
SECOND	UInt			
NANOSECOND	UDInt			
SyncVal	Byte			
forVal	Int			
forVal_2	Int			
Value	Byte			
▼ Constant				
CompVal	Byte	16#34		
Value_01	Byte	16#11		
Value_01_DW	DWord	16#A165_D992		
Value_02_DW	DWord	16#58BE_4401		
▼ Return				
MHJ-PLC-Lab-Function-S71200	Void			

```
0001
0002 #Value:=PEEK(area := 16#82,
0003     dbNumber := 0,
0004     byteOffset := 511);
0005 #Value := #Value + 1;
0006
0007 POKE(area := 16#82,
0008     dbNumber := 0,
0009     byteOffset := 511,
0010     value := #Value);
0011
0012 POKE(area:=16#81,
0013     dbNumber:=0,
0014     byteOffset:=1016,
0015     value:=#Value_01_DW);
0016 POKE(area := 16#81,
0017     dbNumber := 0,
0018     byteOffset := 1020,
0019     value := #Value_02_DW);
0020
0021 POKE(area := 16#81,
0022     dbNumber := 0,
0023     byteOffset := 511,
0024     value := B#16#00);
0025
0026 FOR #forVal := 0 TO 120 DO
0027     FOR #forVal_2:=0 TO 10 DO
0028         #rdTimeReturn:=RD_SYS_T(#outputTime);
0029         #rdTimeReturn := WR_SYS_T(#outputTime);
0030         #rdTimeReturn := RD_SYS_T(#outputTime);
0031         #rdTimeReturn := WR_SYS_T(#outputTime);
0032     END_FOR;
0033     #SyncVal:= PEEK(area := 16#81,
0034         dbNumber := 0,
0035         byteOffset := 511);
0036     IF #SyncVal = #CompVal THEN
0037         GOTO M_1;
0038     END_IF;
0039 END_FOR;
0040 RETURN;
0041
0042 M_1:
0043 POKE(area := 16#81,
```



Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

carga-descarga [FB1]

carga-descarga Propiedades

General

Nombre	carga-descarga	Número	1	Tipo	FB	Idioma	KOP
Numeración	Automático						

Información

Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Es-cribi-ble desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engi-neering	Valor de ajuste	Supervi-sión	Comentario
▼ Input									
sensorCarga	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Sensor_limite_izq	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Sensor_Mov_en_Y	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Sensor_lim_medio	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
sensorMov_en_X	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Sensor_limite_dech	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
tiempo1	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
tiempo2	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ciclo	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
tiempo3	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
BotonDescarga	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
tiempo4	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
tiempo5	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
tiempo6	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
tiempo7	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
▼ Output									
Gnta1Entrada	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Gnta2Entrada	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Actuador_carga_izq	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Actuador_subir_Carga	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Actuador_cagra_dech	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Actuador_Posicion	DWord	16#0	No remanente	True	True	True	False		
InOut									
▼ Static									
etapa1	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa2	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa3	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa4	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa5	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa6	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa7	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa8	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa9	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa10	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa11	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa12	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa13	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa14	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa15	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa16	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa17	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa18	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa19	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa20	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
contadorArriba	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
contadorAbajo	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
C1	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
▼ tempor1	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ tempor2	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ Contador	CTUD_INT		No remanente	True	True	True	False		

TFG - Gema Rincón

Página 135 de 211

09/05/2021

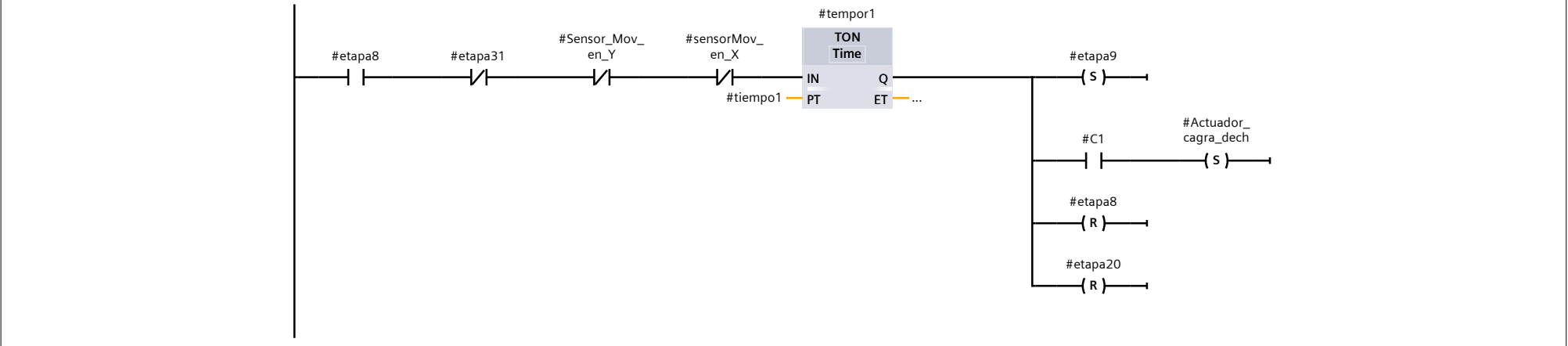
Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Es-cribi-ble desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engi-neering	Valor de ajuste	Supervi-sión	Comentario
CU	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
CD	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
R	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
LD	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
QU	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
QD	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
PV	Int	0	No remanente	True	True	True	False		
CV	Int	0	No remanente	True	True	True	False		
etapa31	Bool	false	Remanente	True	True	True	False		
▼ tempor3	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ tempo4	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ tempor5	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ tempor6	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ tempor7	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
etapa21	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
etapa22	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance_1	TON_TIME		No remanente	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	No remanente	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	No remanente	True	False	True	False		
IN	Bool	false	No remanente	True	True	True	False		
Q	Bool	false	No remanente	True	False	True	False		
Temp									
Constant									

Segmento 1:

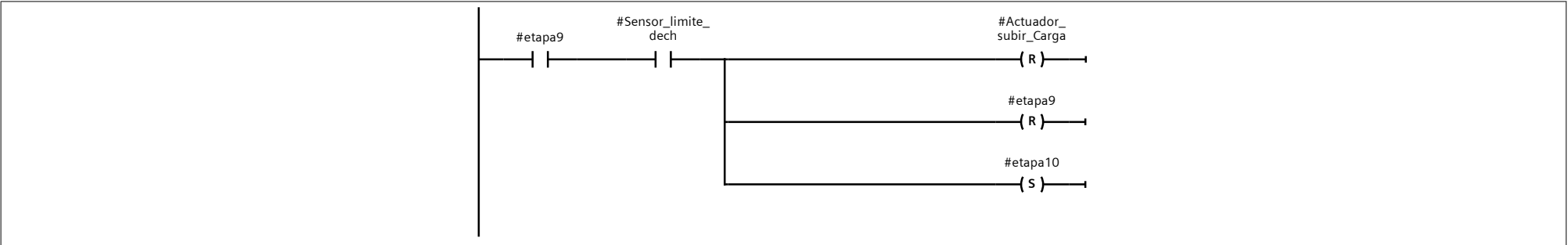


Segmento 2:

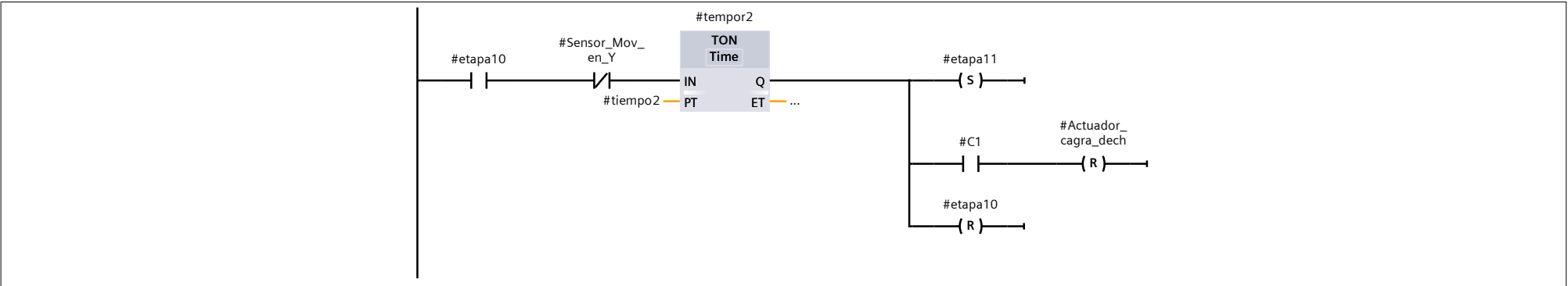
Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT	
<div><div></div><div><div>#etapa2</div><div>#sensorCarga</div><div>#etapa3</div><div>#Cinta2Entrada</div><div>#etapa2</div><div>#contadorArriba</div></div></div>		
Segmento 3:		
<div><div></div><div><div>#etapa3</div><div>#sensorCarga</div><div>#etapa4</div><div>#Cinta1Entrada</div><div>#Cinta2Entrada</div><div>#etapa3</div><div>#etapa4</div><div>#sensorMov_en_X</div><div>#Sensor_Mov_en_Y</div><div>#etapa5</div><div>#Actuador_carga_izq</div><div>#etapa4</div></div></div>		
Segmento 4:		
<div><div></div><div><div>#etapa5</div><div>#Sensor_limite_izq</div><div>#etapa6</div><div>#Actuador_subir_Carga</div><div>#etapa5</div></div></div>		
Segmento 5:		
<div><div></div><div><div>#etapa6</div><div>#Sensor_Mov_en_Y</div><div>#etapa7</div><div>#Actuador_carga_izq</div><div>#etapa6</div></div></div>		
Segmento 6:		
<div><div></div><div><div>#etapa7</div><div>#Sensor_lim_medio</div><div>#etapa8</div><div>#C1</div><div>#Contador.CV</div><div>MOVE</div><div>#Actuador_Posicion</div><div>#etapa7</div></div></div>		
Segmento 7:		
TFG - Gema Rincón	Página 137 de 211	09/05/2021



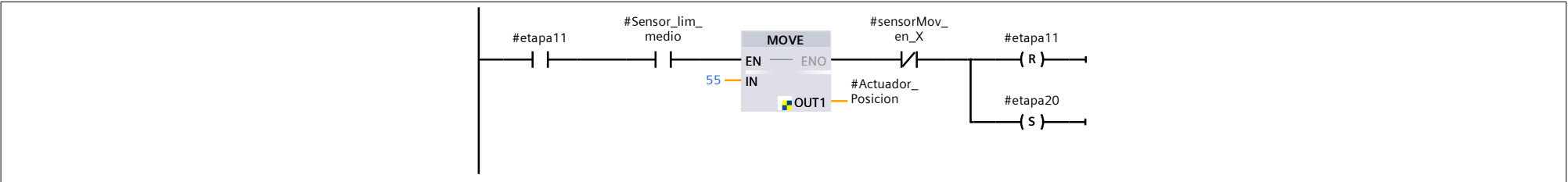
Segmento 8:



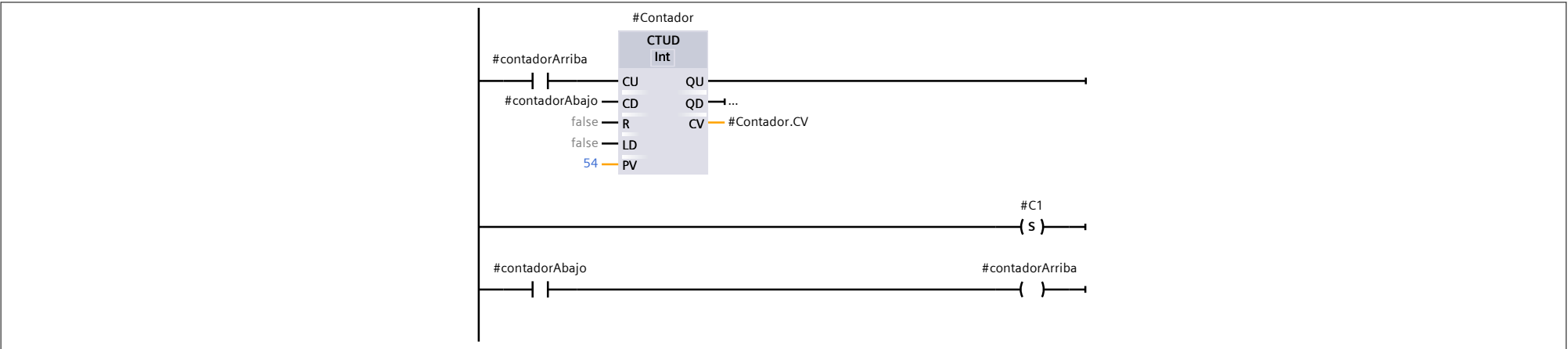
Segmento 9:



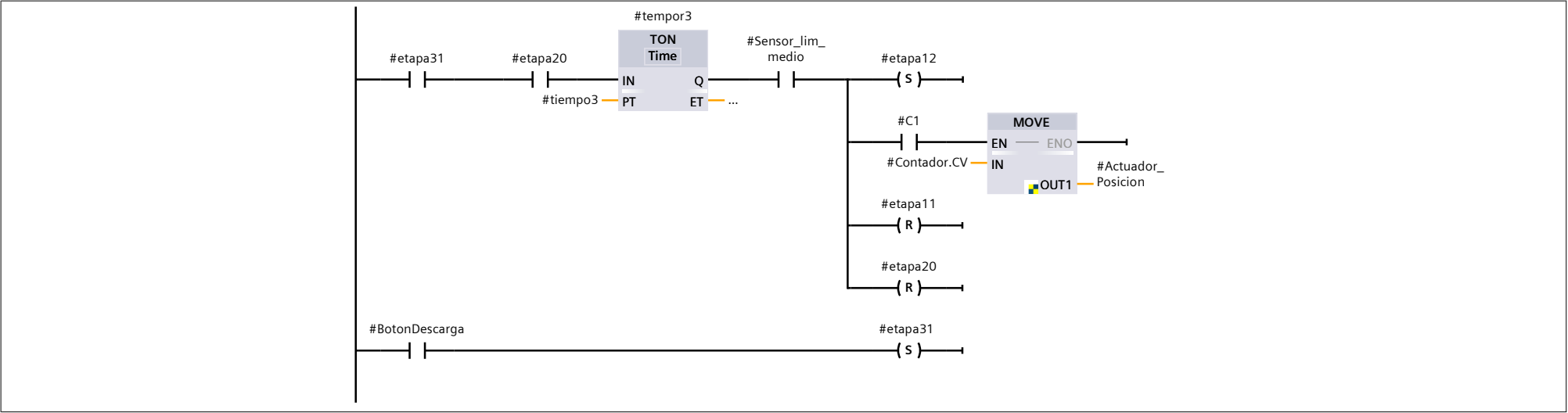
Segmento 10:



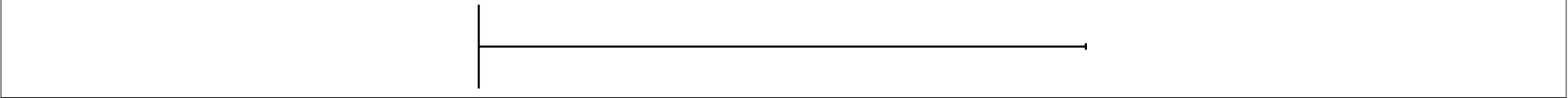
Segmento 11:



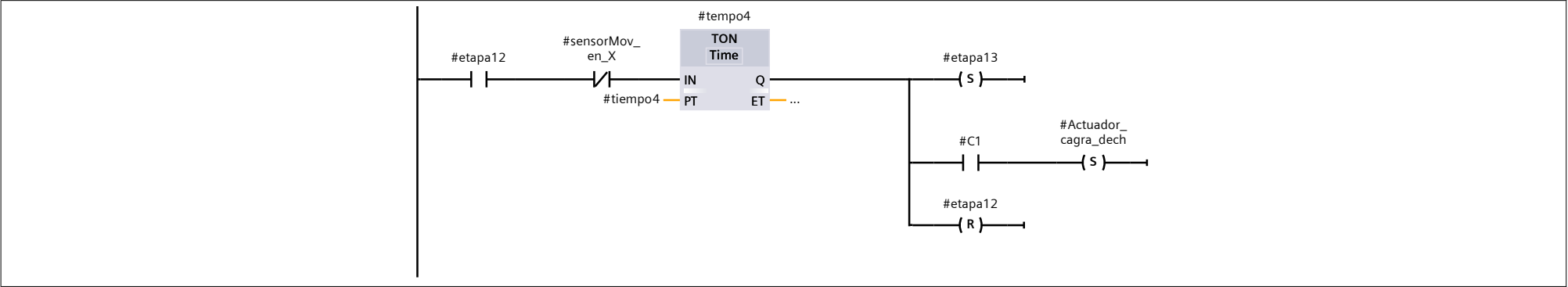
Segmento 12:



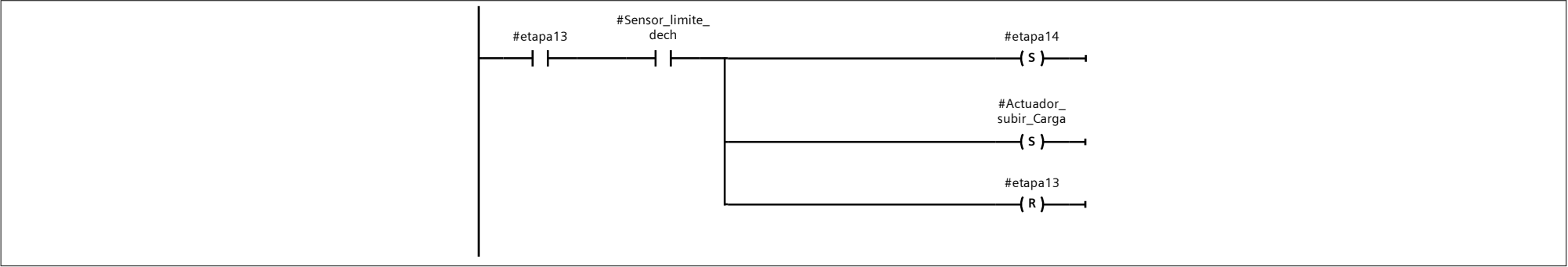
Segmento 13:



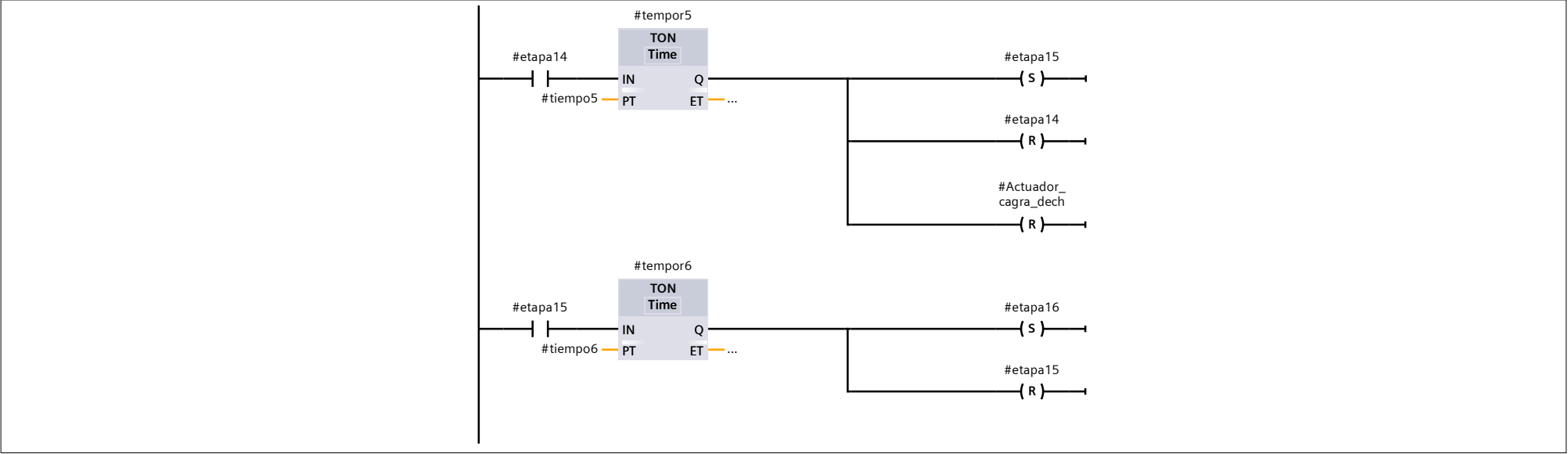
Segmento 14:



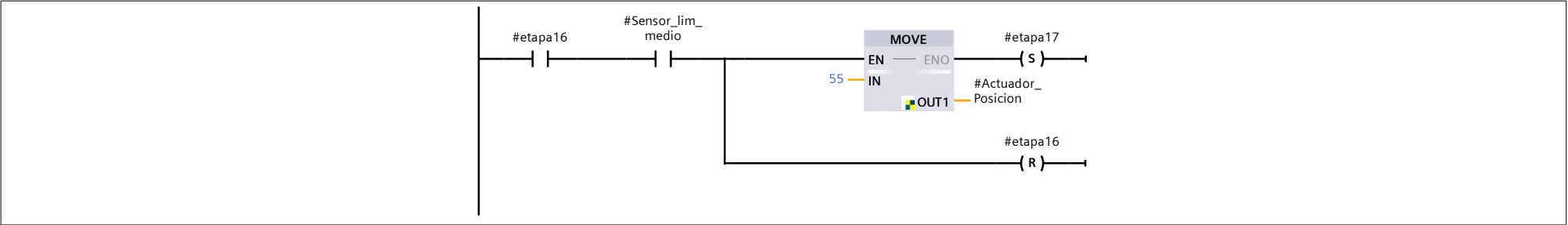
Segmento 15:



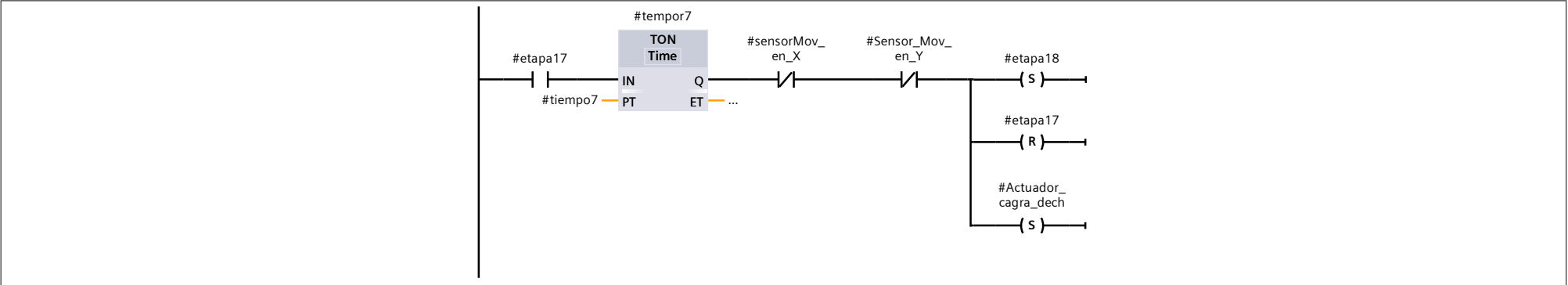
Segmento 16:



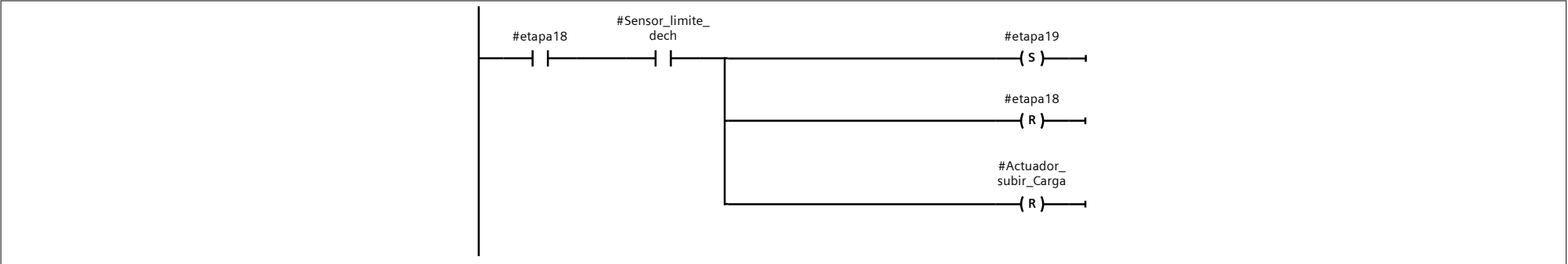
Segmento 17:



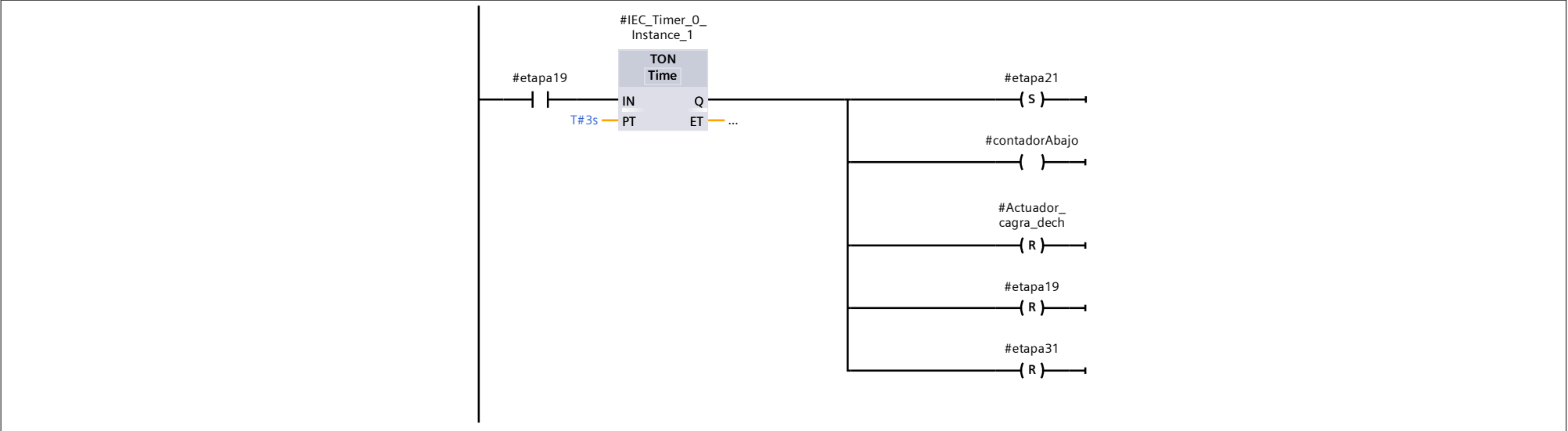
Segmento 18:



Segmento 19:



Segmento 20:





Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT							
TFG / PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa									
CargaAzul [DB1]									
CargaAzul Propiedades									
General									
Nombre	CargaAzul	Número	1	Tipo	DB	Idioma	DB		
Numeración	Automático								
Información									
Título		Autor		Comentario		Familia			
Versión	0.1	ID personalizada							

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Input									
sensorCarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_Mov_en_Y	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_lim_medio	Bool	false	False	True	True	True	False		
sensorMov_en_X	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo1	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo2	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ciclo	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo3	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
BotonDescarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo4	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo5	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo6	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo7	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
▼ Output									
Cinta1Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Cinta2Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_carga_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_subir_Carga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_cagra_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_Posicion	DWord	16#0	False	True	True	True	False		
InOut									
▼ Static									
etapa1	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa2	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa3	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa4	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa5	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa6	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa7	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa8	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa9	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa10	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa11	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa12	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa13	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa14	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa15	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa16	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa17	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa18	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa19	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa20	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorArriba	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorAbajo	Bool	false	False	True	True	True	False		
C1	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ tempor1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor2	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ Contador	CTUD_INT		False	True	True	True	False		

TFG - Gema Rincón	Página 141 de 211	09/05/2021
-------------------	-------------------	------------

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT								
Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanen- cia	Accesible desde HMI/OPC UA	Es- cribi- ble desd e HMI/ OPC UA	Visible en HMI Engi- neering	Valor de ajuste	Supervi- sión	Comentario
CU	Bool	false	False	True	True	True	False		
CD	Bool	false	False	True	True	True	False		
R	Bool	false	False	True	True	True	False		
LD	Bool	false	False	True	True	True	False		
QU	Bool	false	False	True	True	True	False		
QD	Bool	false	False	True	True	True	False		
PV	Int	0	False	True	True	True	False		
CV	Int	0	False	True	True	True	False		
etapa31	Bool	false	True	True	True	True	False		
▼ tempor3	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempo4	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor5	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor6	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor7	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
etapa21	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa22	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance_1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

cargaverde [DB2]

cargaverde Propiedades

General

Nombre	cargaverde	Número	2	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						

Información

Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Input									
sensorCarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_Mov_en_Y	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_lim_medio	Bool	false	False	True	True	True	False		
sensorMov_en_X	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo1	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo2	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ciclo	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo3	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
BotonDescarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo4	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo5	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo6	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo7	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
▼ Output									
Gnta1Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Gnta2Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_carga_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_subir_Carga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_cagra_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_Posicion	DWord	16#0	False	True	True	True	False		
InOut									
▼ Static									
etapa1	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa2	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa3	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa4	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa5	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa6	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa7	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa8	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa9	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa10	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa11	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa12	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa13	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa14	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa15	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa16	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa17	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa18	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa19	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa20	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorArriba	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorAbajo	Bool	false	False	True	True	True	False		
C1	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ tempor1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor2	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ Contador	CTUD_INT		False	True	True	True	False		

TFG - Gema Rincón

Página 143 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT								
Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanen- cia	Accesible desde HMI/OPC UA	Es- cribi- ble desd e HMI/ OPC UA	Visible en HMI Engi- neering	Valor de ajuste	Supervi- sión	Comentario
CU	Bool	false	False	True	True	True	False		
CD	Bool	false	False	True	True	True	False		
R	Bool	false	False	True	True	True	False		
LD	Bool	false	False	True	True	True	False		
QU	Bool	false	False	True	True	True	False		
QD	Bool	false	False	True	True	True	False		
PV	Int	0	False	True	True	True	False		
CV	Int	0	False	True	True	True	False		
etapa31	Bool	false	True	True	True	True	False		
▼ tempor3	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempo4	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor5	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor6	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor7	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
etapa21	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa22	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance_1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

Bloque\_1\_DB [DB3]

Bloque\_1\_DB Propiedades

General

Nombre	Bloque_1_DB	Número	3	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						

Información

Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Input									
sensorCarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_Mov_en_Y	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_lim_medio	Bool	false	False	True	True	True	False		
sensorMov_en_X	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo1	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo2	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ciclo	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo3	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
BotonDescarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo4	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo5	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo6	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo7	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
▼ Output									
Gnta1Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Gnta2Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_carga_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_subir_Carga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_cagra_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_Posicion	DWord	16#0	False	True	True	True	False		
InOut									
▼ Static									
etapa1	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa2	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa3	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa4	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa5	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa6	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa7	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa8	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa9	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa10	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa11	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa12	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa13	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa14	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa15	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa16	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa17	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa18	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa19	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa20	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorArriba	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorAbajo	Bool	false	False	True	True	True	False		
C1	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ tempor1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor2	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ Contador	CTUD_INT		False	True	True	True	False		

TFG - Gema Rincón

Página 145 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT								
Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanen- cia	Accesible desde HMI/OPC UA	Es- cribi- ble desd e HMI/ OPC UA	Visible en HMI Engi- neering	Valor de ajuste	Supervi- sión	Comentario
CU	Bool	false	False	True	True	True	False		
CD	Bool	false	False	True	True	True	False		
R	Bool	false	False	True	True	True	False		
LD	Bool	false	False	True	True	True	False		
QU	Bool	false	False	True	True	True	False		
QD	Bool	false	False	True	True	True	False		
PV	Int	0	False	True	True	True	False		
CV	Int	0	False	True	True	True	False		
etapa31	Bool	false	True	True	True	True	False		
▼ tempor3	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempo4	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor5	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor6	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor7	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
etapa21	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa22	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance_1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

cargagris [DB5]

cargagris Propiedades

General

Nombre	cargagris	Número	5	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						

Información

Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Input									
sensorCarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_Mov_en_Y	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_lim_medio	Bool	false	False	True	True	True	False		
sensorMov_en_X	Bool	false	False	True	True	True	False		
Sensor_limite_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo1	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo2	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ciclo	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo3	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
BotonDescarga	Bool	false	False	True	True	True	False		
tiempo4	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo5	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo6	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
tiempo7	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
▼ Output									
Gnta1Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Gnta2Entrada	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_carga_izq	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_subir_Carga	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_cagra_dech	Bool	false	False	True	True	True	False		
Actuador_Posicion	DWord	16#0	False	True	True	True	False		
InOut									
▼ Static									
etapa1	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa2	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa3	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa4	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa5	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa6	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa7	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa8	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa9	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa10	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa11	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa12	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa13	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa14	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa15	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa16	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa17	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa18	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa19	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa20	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorArriba	Bool	false	False	True	True	True	False		
contadorAbajo	Bool	false	False	True	True	True	False		
C1	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ tempor1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor2	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ Contador	CTUD_INT		False	True	True	True	False		

TFG - Gema Rincón

Página 147 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT								
Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanen- cia	Accesible desde HMI/OPC UA	Es-cribi-ble desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engi-neering	Valor de ajuste	Supervi-sión	Comentario
CU	Bool	false	False	True	True	True	False		
CD	Bool	false	False	True	True	True	False		
R	Bool	false	False	True	True	True	False		
LD	Bool	false	False	True	True	True	False		
QU	Bool	false	False	True	True	True	False		
QD	Bool	false	False	True	True	True	False		
PV	Int	0	False	True	True	True	False		
CV	Int	0	False	True	True	True	False		
etapa31	Bool	false	True	True	True	True	False		
▼ tempor3	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempo4	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor5	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor6	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ tempor7	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
etapa21	Bool	false	False	True	True	True	False		
etapa22	Bool	false	False	True	True	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		
▼ IEC_Timer_0_Instance_1	TON_TIME		False	True	True	True	False		
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		



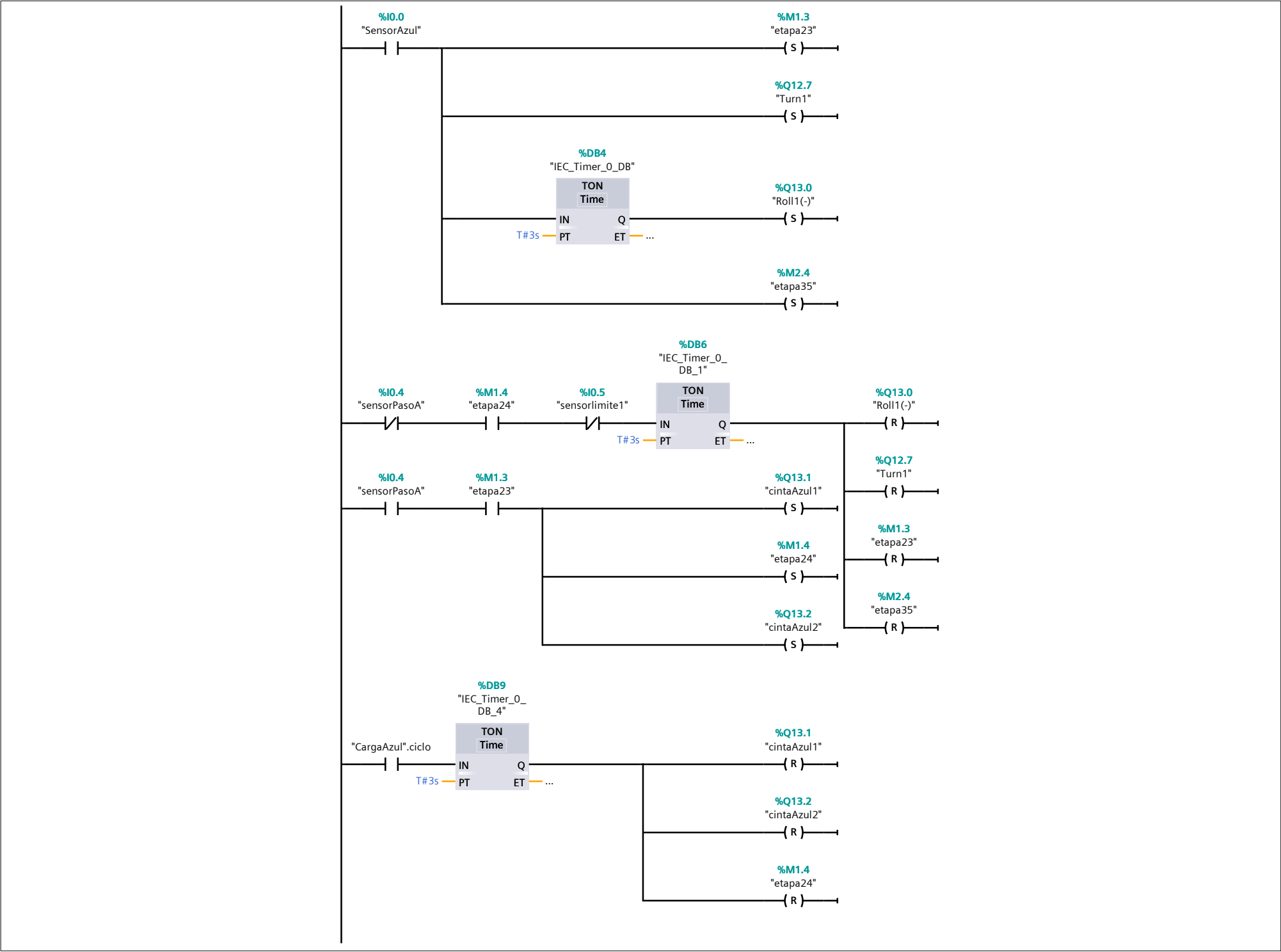
TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

Clasificador [FC4]

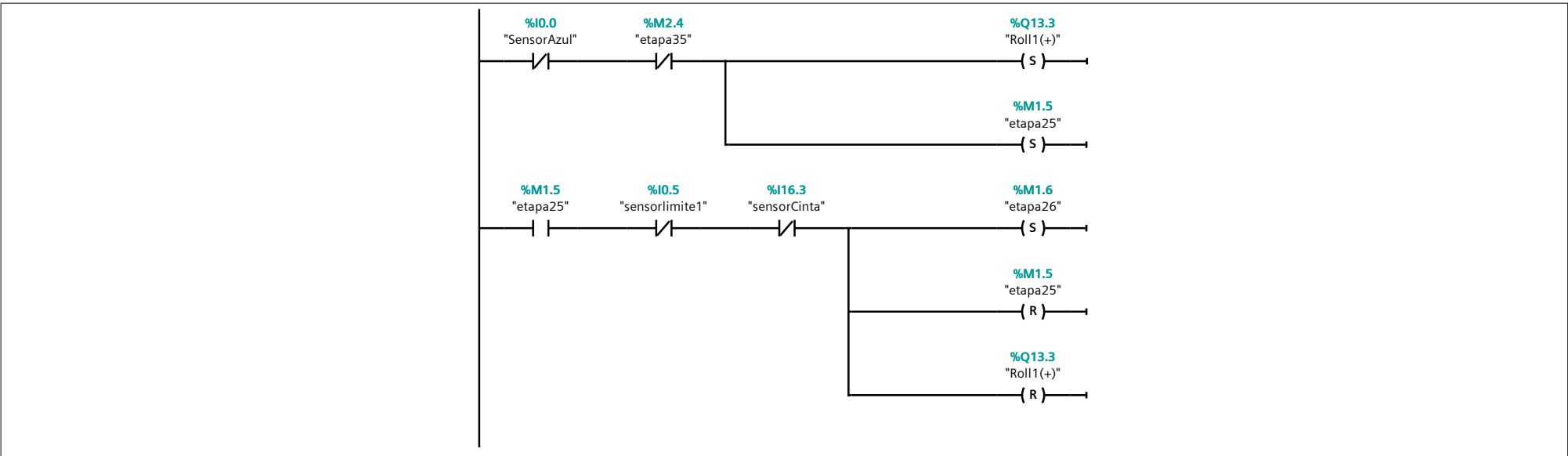
Clasificador Propiedades							
General							
Nombre	Clasificador	Número	4	Tipo	FC	Idioma	KOP
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Supervisión	Comentario
Input				
Output				
InOut				
Temp				
Constant				
▼ Return				
Clasificador	Void			

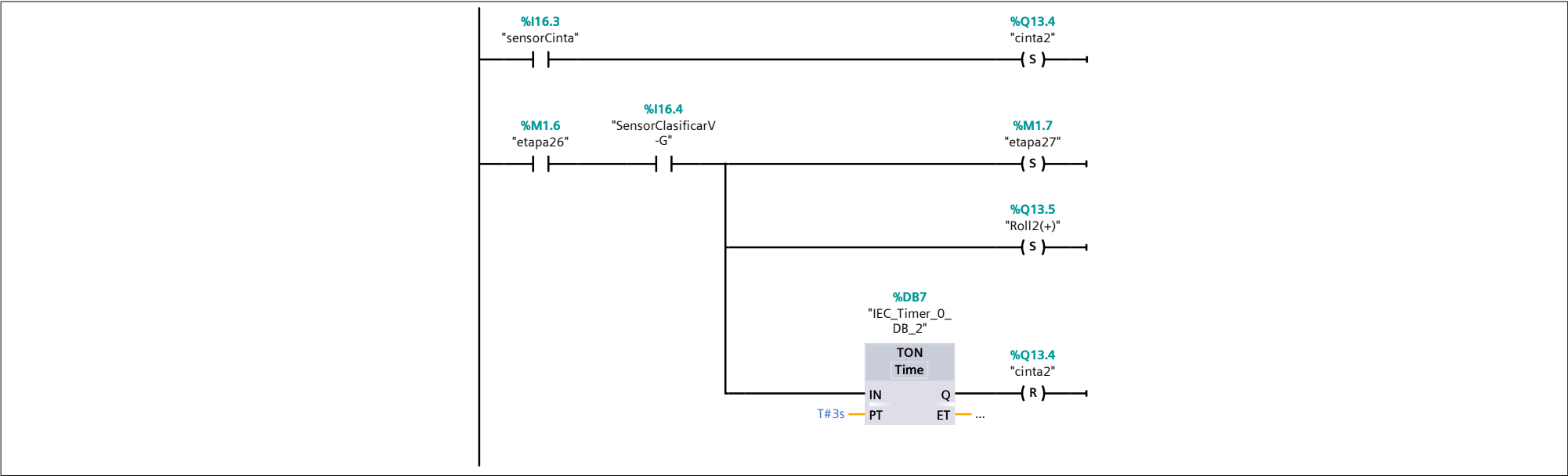
Segmento 1:



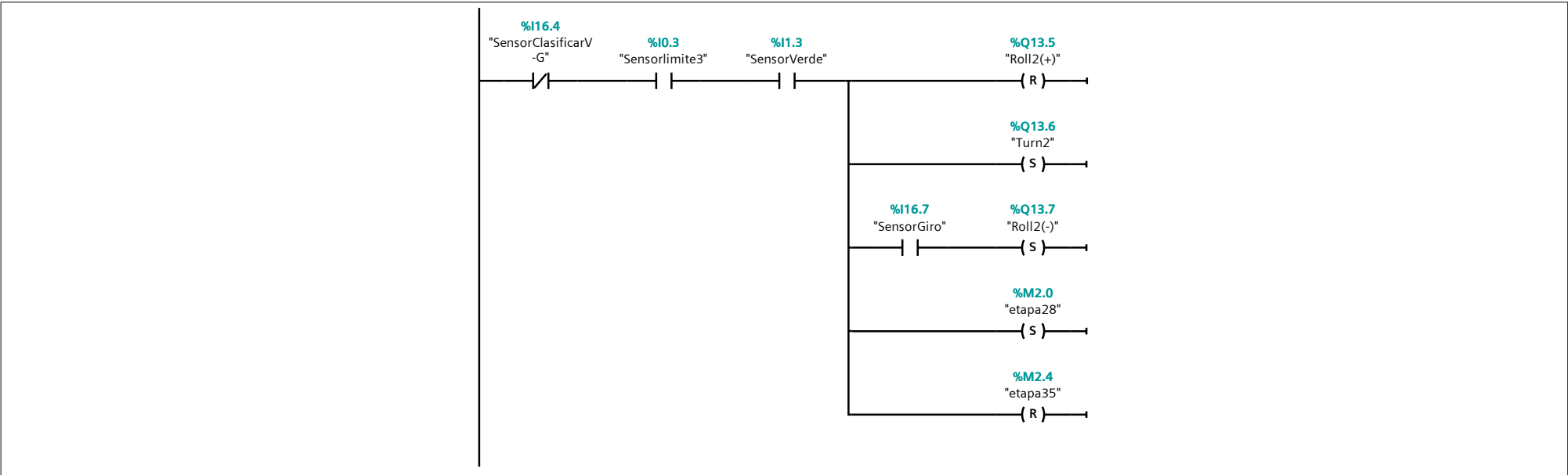
Segmento 2:



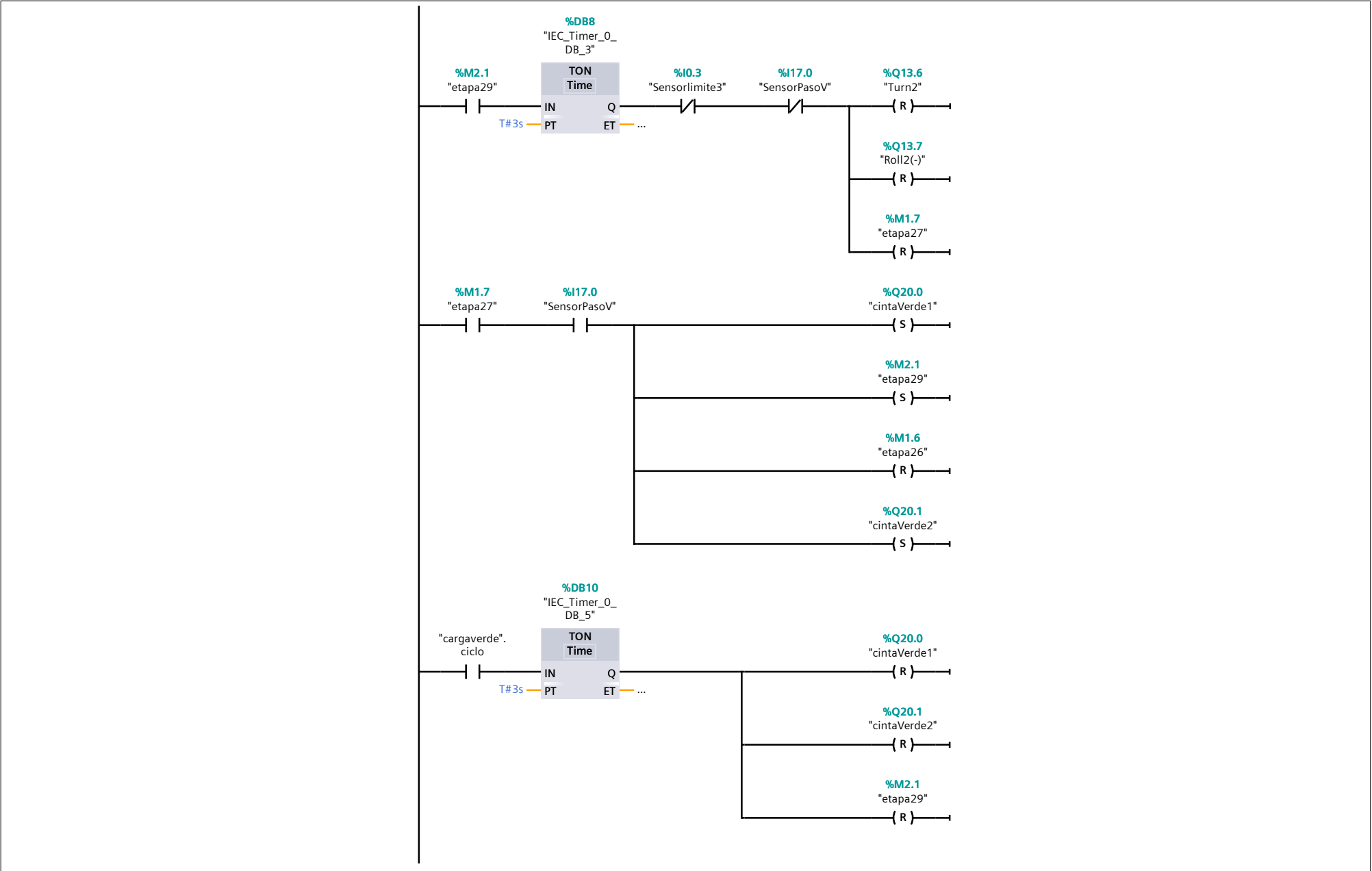
Segmento 3:



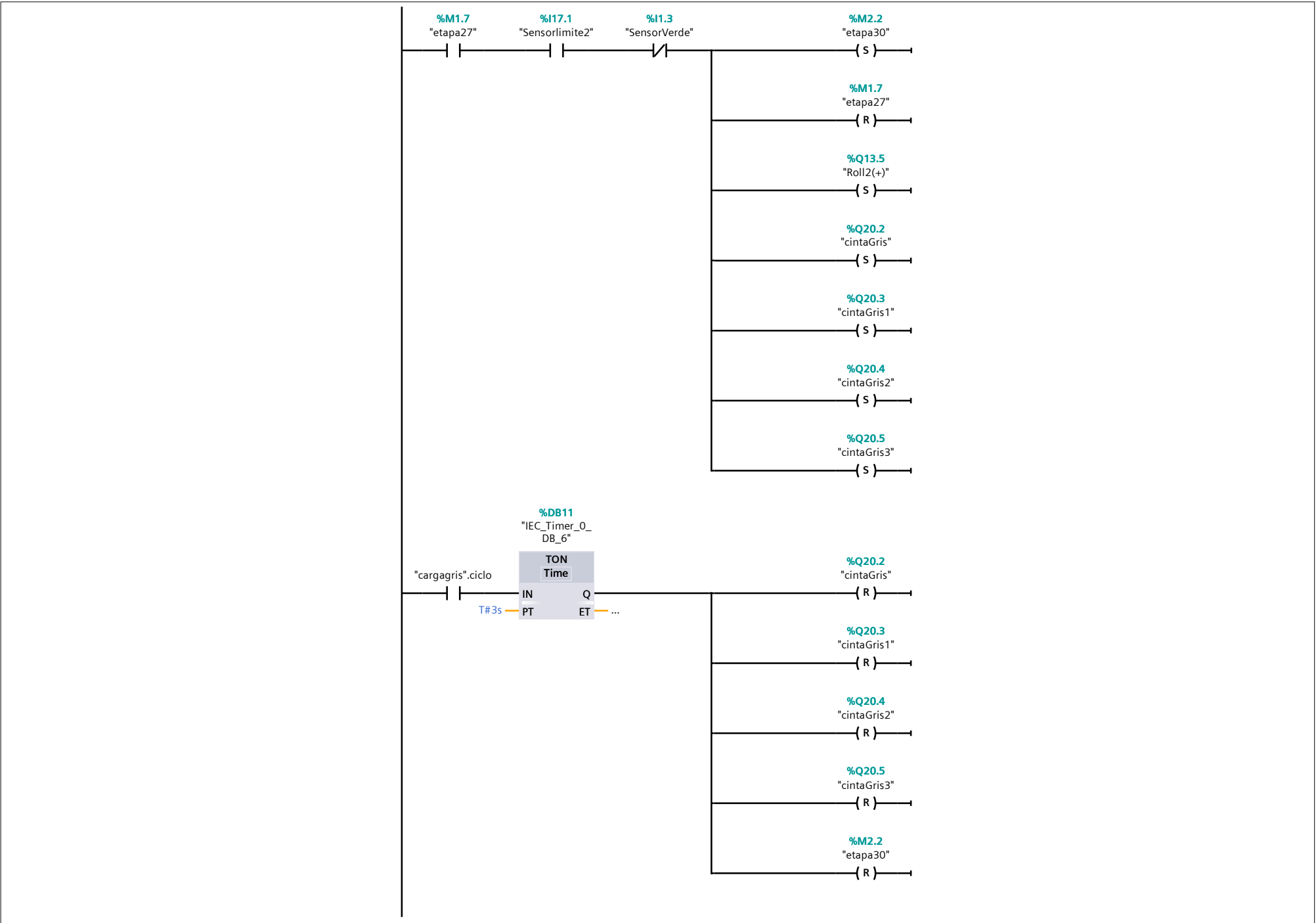
Segmento 4:



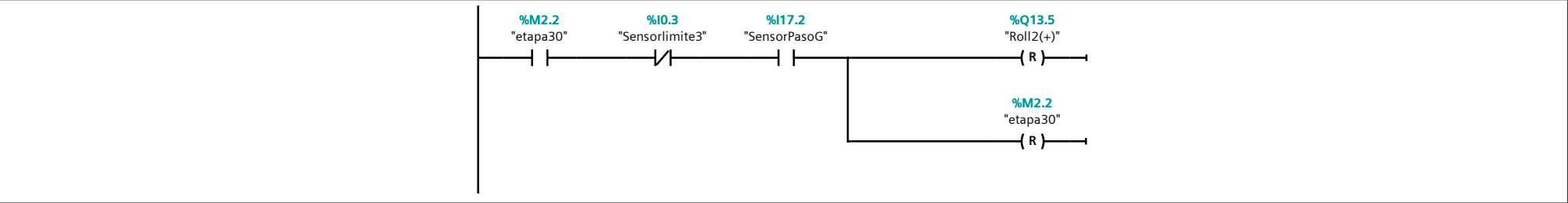
Segmento 5:



Segmento 6:



Segmento 7:



Segmento 8:



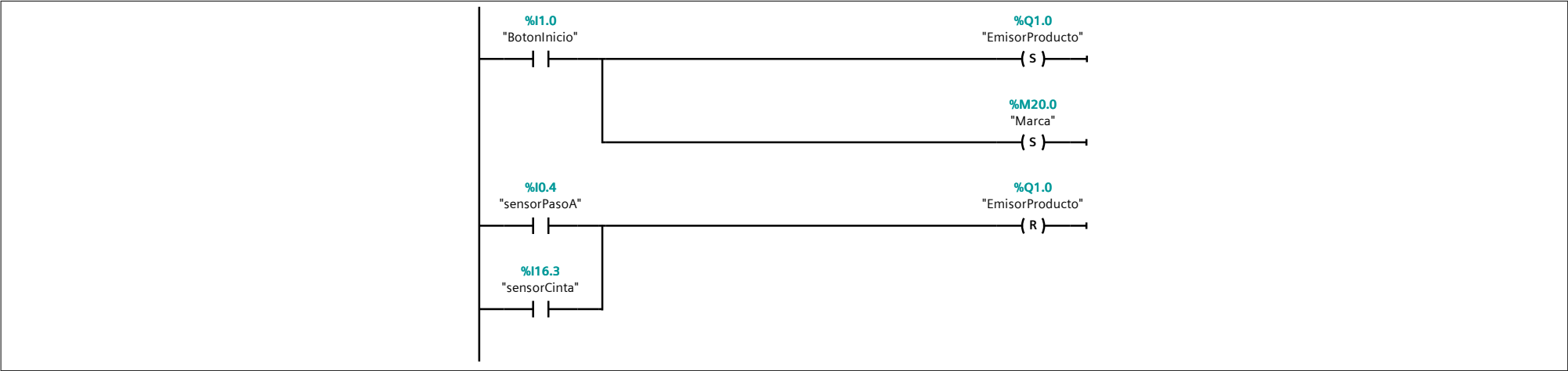
TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

FuncionIncializar [FC1]

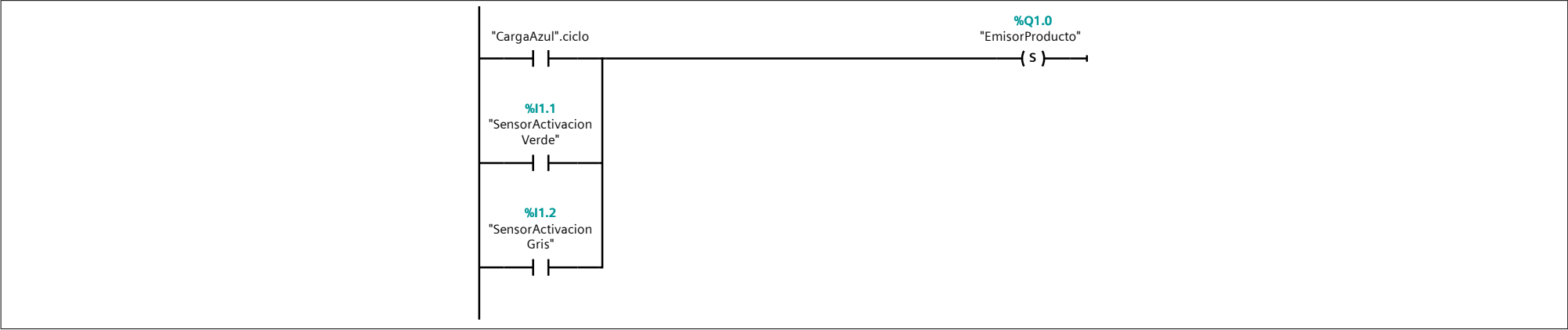
FuncionIncializar Propiedades							
General							
Nombre	FuncionIncializar	Número	1	Tipo	FC	Idioma	KOP
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Supervisión	Comentario
Input				
Output				
InOut				
Temp				
Constant				
▼ Return				
FuncionIncializar	Void			

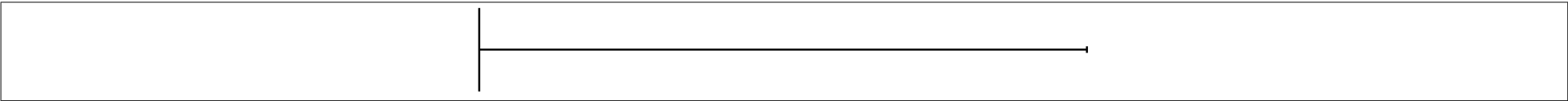
Segmento 1:



Segmento 2:



Segmento 3:



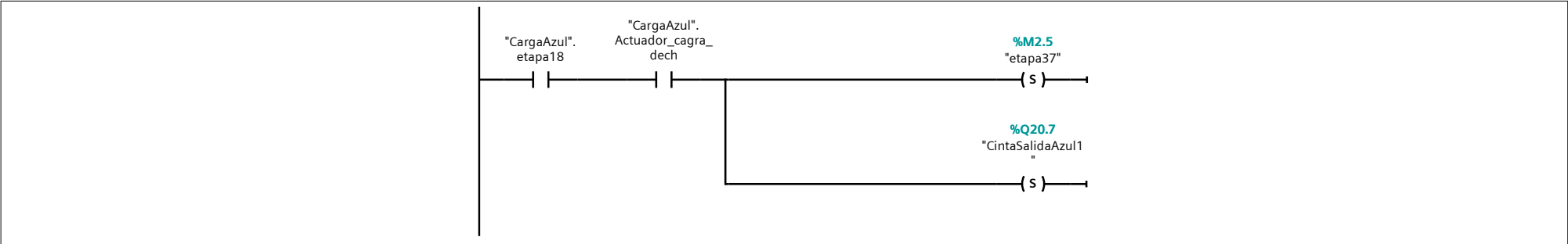
TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa

FuncionSalida [FC2]

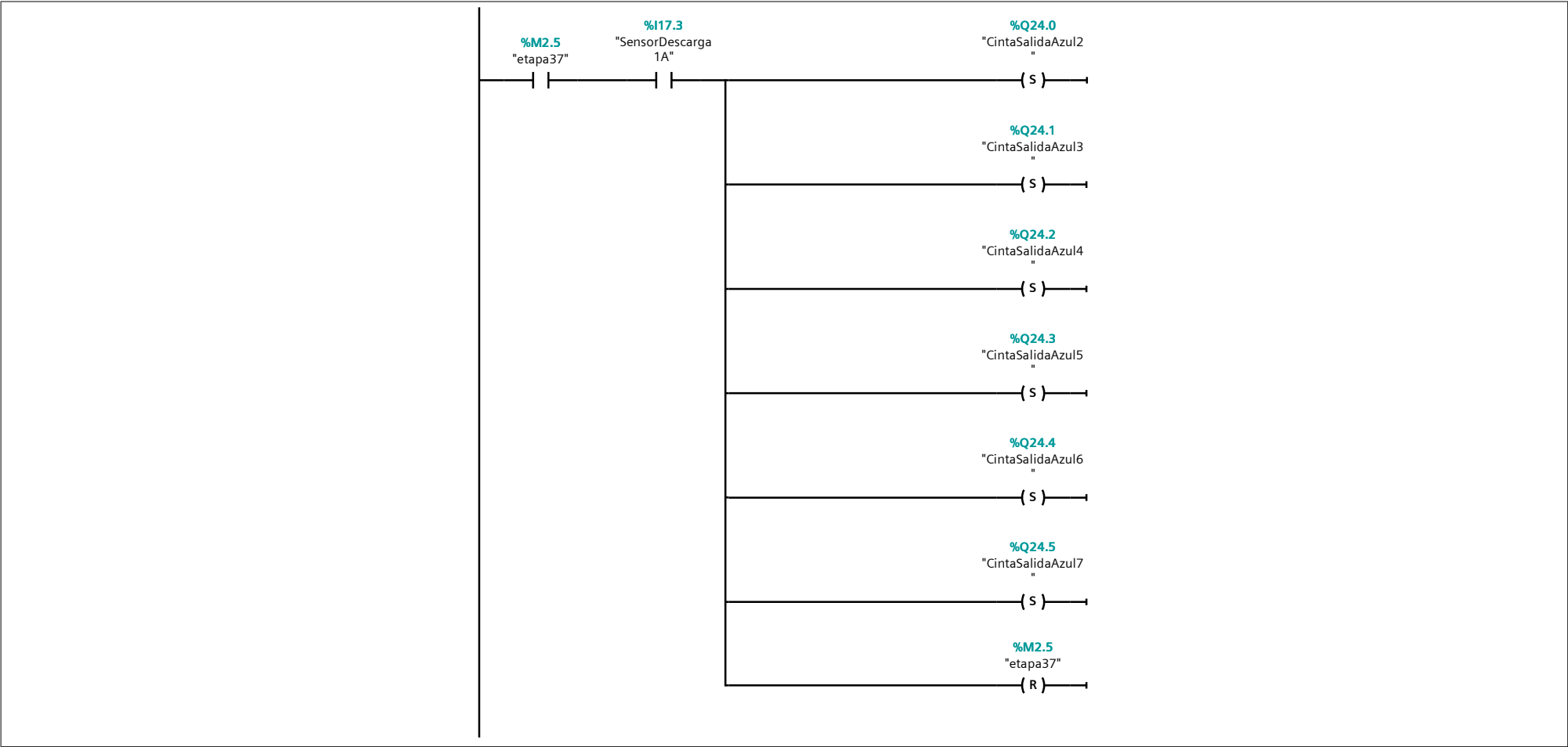
FuncionSalida Propiedades							
General							
Nombre	FuncionSalida	Número	2	Tipo	FC	Idioma	KOP
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor		Comentario		Familia	
Versión	0.1	ID personalizada					

Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Supervisión	Comentario
Input				
Output				
InOut				
Temp				
Constant				
▼ Return				
FuncionSalida	Void			

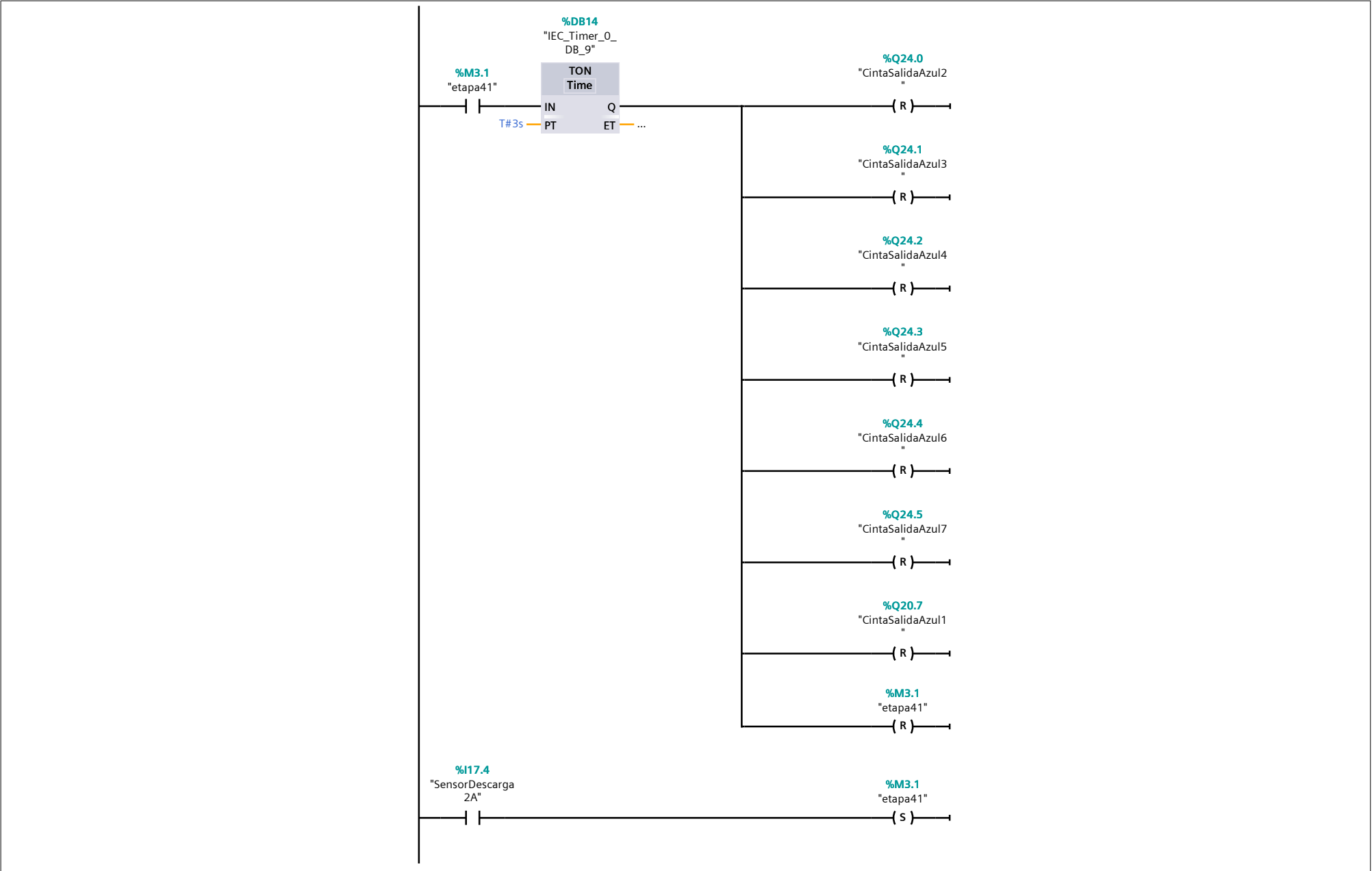
Segmento 1:



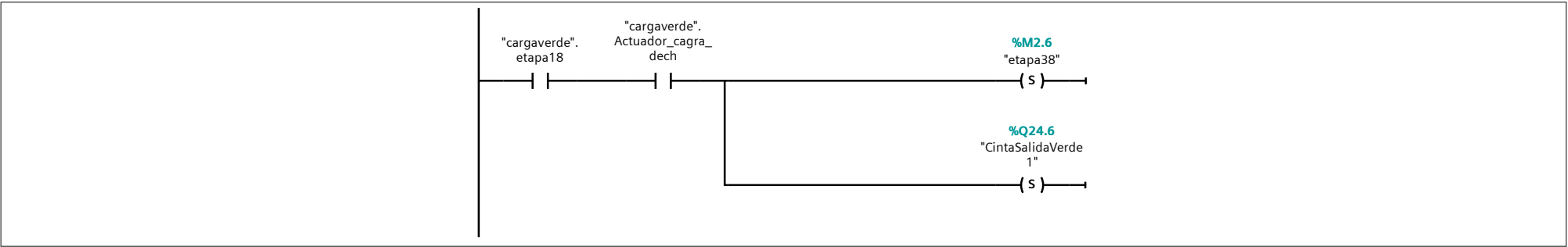
Segmento 2:



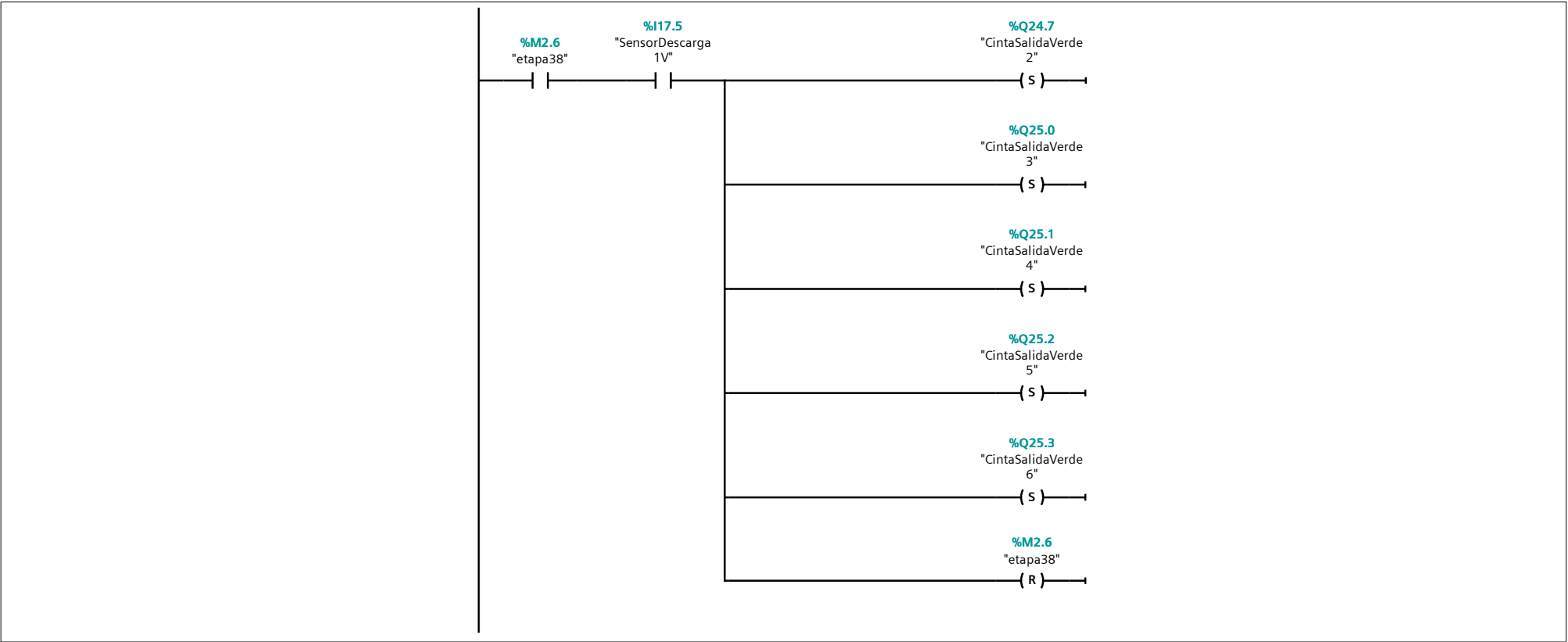
Segmento 3:



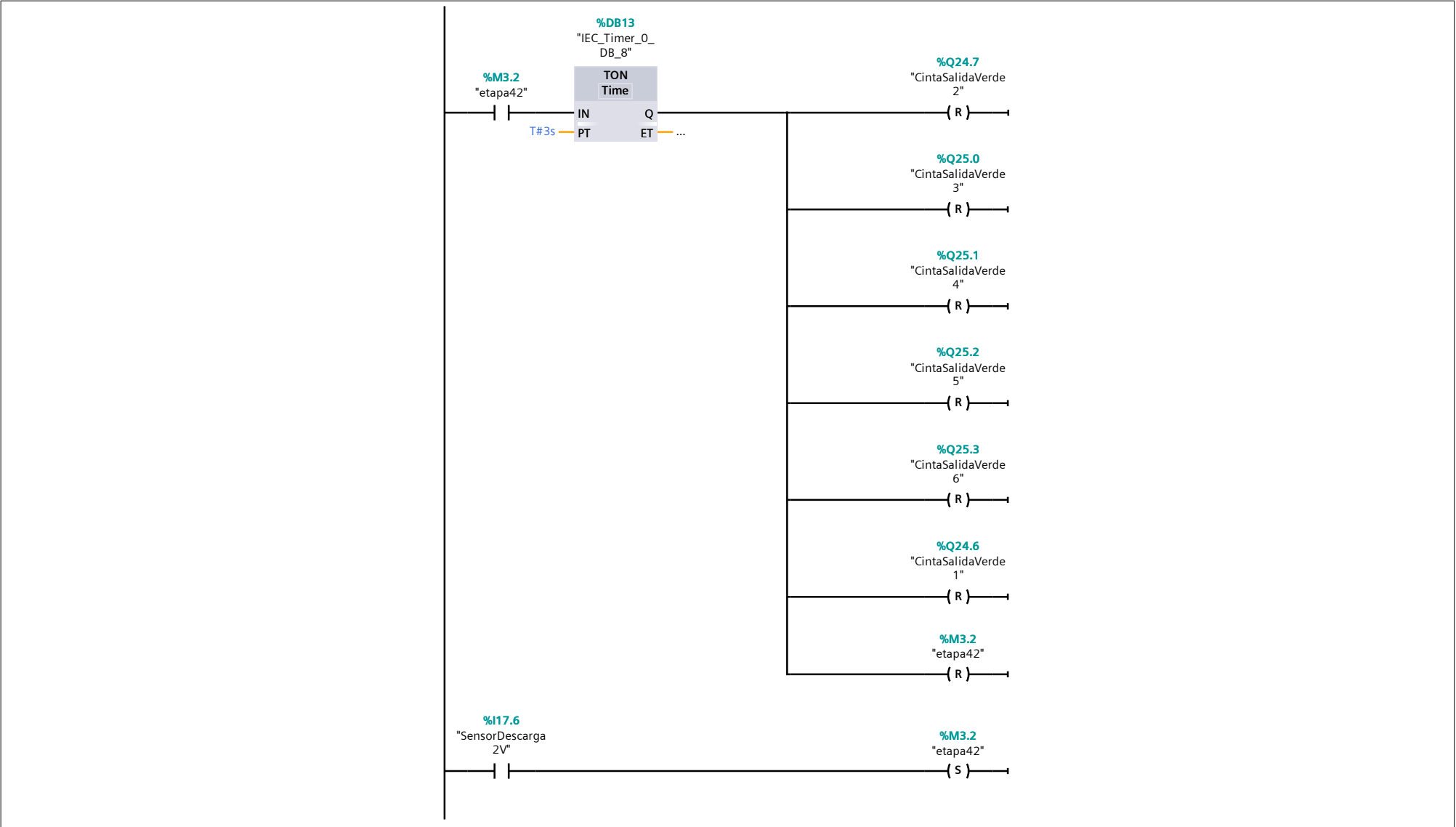
Segmento 4:



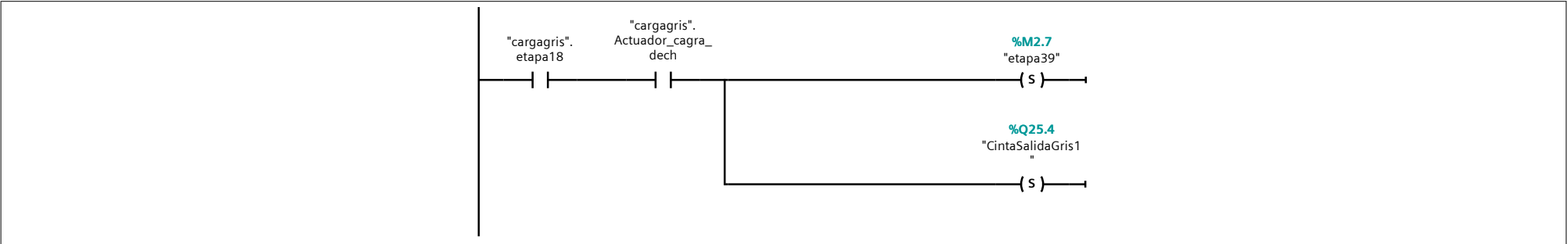
Segmento 5:



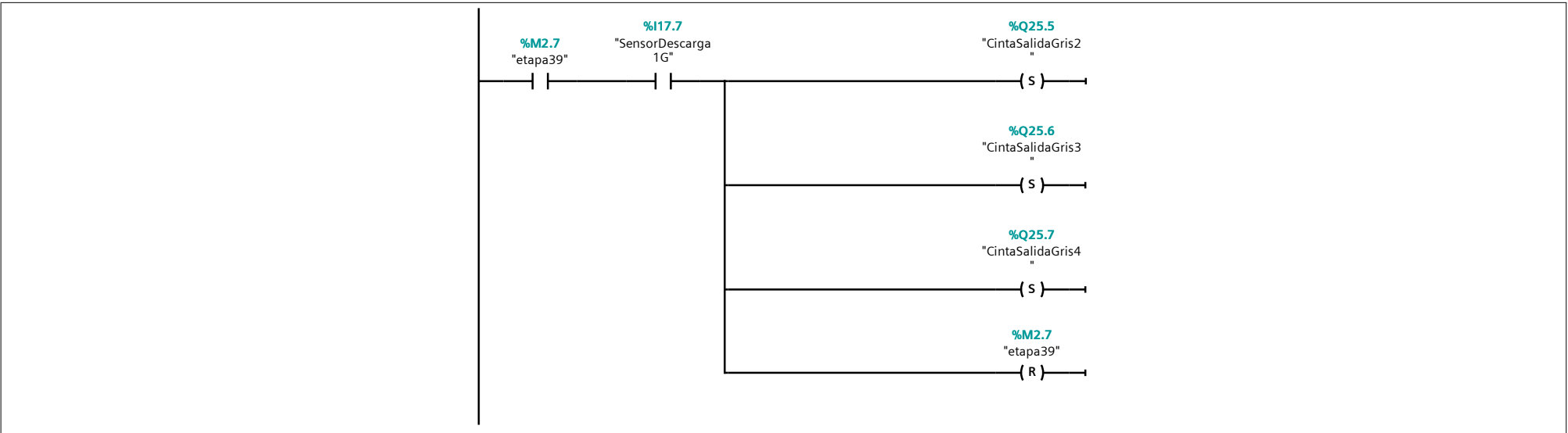
Segmento 6:



Segmento 7:

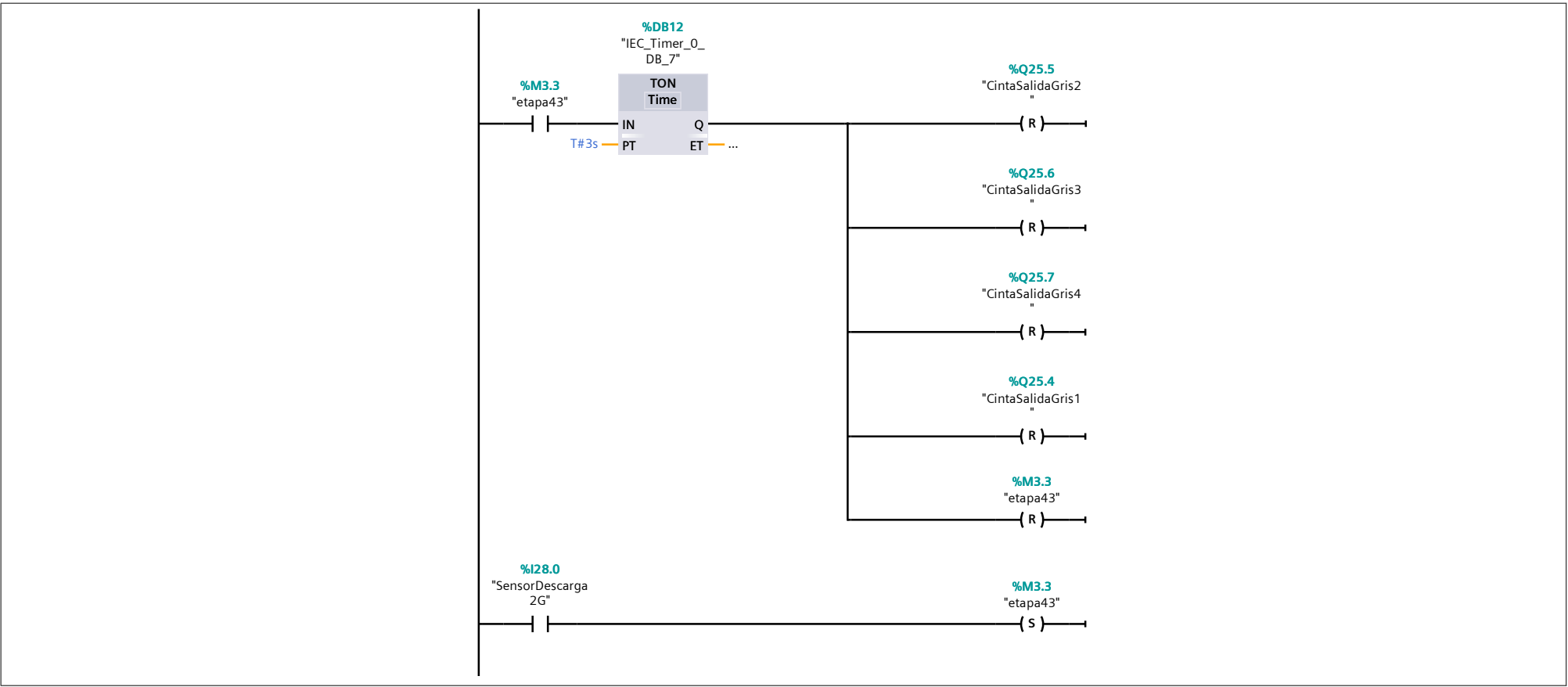


Segmento 8:



Segmento 9:





TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB [DB4]

IEC_Timer_0_DB Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB	Número	4	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_1 [DB6]

IEC_Timer_0_DB_1 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_1	Número	6	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_2 [DB7]

IEC_Timer_0_DB_2 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_2	Número	7	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_3 [DB8]

IEC\_Timer\_0\_DB\_3 Propiedades

General

Nombre	IEC_Timer_0_DB_3	Número	8	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						

Información

Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG - Gema Rincón

Página 161 de 211

09/05/2021

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_4 [DB9]

IEC_Timer_0_DB_4 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_4	Número	9	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_5 [DB10]

IEC_Timer_0_DB_5 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_5	Número	10	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_6 [DB11]

IEC_Timer_0_DB_6 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_6	Número	11	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		



TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_7 [DB12]

IEC_Timer_0_DB_7 Propiedades									
General									
Nombre	IEC_Timer_0_DB_7	Número	12	Tipo	DB			Idioma	DB
Numeración	Automático								
Información									
Título		Autor	Simatic	Comentario				Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR						
Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_8 [DB13]

IEC_Timer_0_DB_8 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_8	Número	13	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa

IEC\_Timer\_0\_DB\_9 [DB14]

IEC_Timer_0_DB_9 Propiedades							
General							
Nombre	IEC_Timer_0_DB_9	Número	14	Tipo	DB	Idioma	DB
Numeración	Automático						
Información							
Título		Autor	Simatic	Comentario		Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	IEC_TMR				

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
PT	Time	T#0ms	False	True	True	True	False		
ET	Time	T#0ms	False	True	False	True	False		
IN	Bool	false	False	True	True	True	False		
Q	Bool	false	False	True	False	True	False		

























































TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Bloques de programa / Bloques de sistema / Recursos de programa






























































ContadorAveria [DB16]






ContadorAveria Propiedades									
General									
Nombre	ContadorAveria	Número	16	Tipo	DB			Idioma	DB
Numeración	Automático								
Información									
Título		Autor	Simatic	Comentario				Familia	IEC
Versión	1.0	ID personalizada	CNTR						
Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engineering	Valor de ajuste	Supervisión	Comentario
▼ Static									
CU	Bool	false	True	True	True	True	False		
CD	Bool	false	True	True	True	True	False		
R	Bool	false	True	True	True	True	False		
LD	Bool	false	True	True	True	True	False		
QU	Bool	false	True	True	True	True	False		
QD	Bool	false	True	True	True	True	False		
PV	Int	0	True	True	True	True	False		
CV	Int	0	True	True	True	True	False		

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Variables PLC / Standard-Variablentabelle [156]

Variables PLC

Variables PLC									
	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Rema-nencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engi-neering	Supervisión	Comentario
	Tag_2	Bool	%I0.1	False	True	True	True		
	Tag_3	Bool	%I0.2	False	True	True	True		
	Tag_7	Bool	%I0.6	False	True	True	True		
	Tag_8	Bool	%I0.7	False	True	True	True		
	Tag_9	Bool	%Q0.0	False	True	True	True		
	Tag_10	Bool	%Q0.1	False	True	True	True		
	Tag_11	Bool	%Q0.2	False	True	True	True		
	Tag_12	Bool	%Q0.3	False	True	True	True		
	Tag_13	Bool	%Q0.4	False	True	True	True		
	Tag_14	DWord	%QD30	False	True	True	True		
	Tag_15	Bool	%I8.0	False	True	True	True		
	Tag_16	Bool	%I8.1	False	True	True	True		
	Tag_17	Bool	%I8.2	False	True	True	True		
	Tag_18	Bool	%I8.3	False	True	True	True		
	Tag_19	Bool	%I8.4	False	True	True	True		
	Tag_20	Bool	%I8.5	False	True	True	True		
	Tag_21	Bool	%I8.6	False	True	True	True		
	Tag_22	Bool	%Q0.5	False	True	True	True		
	Tag_23	Bool	%Q0.6	False	True	True	True		
	Tag_24	Bool	%Q0.7	False	True	True	True		
	Tag_25	Bool	%Q12.1	False	True	True	True		
	Tag_26	Bool	%Q12.0	False	True	True	True		
	Tag_27	DWord	%QD34	False	True	True	True		
	Tag_28	Bool	%I8.7	False	True	True	True		
	Tag_29	Bool	%I9.0	False	True	True	True		
	Tag_30	Bool	%I9.1	False	True	True	True		
	Tag_31	Bool	%I9.2	False	True	True	True		
	Tag_32	Bool	%I9.3	False	True	True	True		
	Tag_33	Bool	%I9.4	False	True	True	True		
	Tag_34	Bool	%I9.5	False	True	True	True		
	Tag_35	Bool	%Q12.2	False	True	True	True		
	Tag_36	Bool	%Q12.3	False	True	True	True		
	Tag_37	Bool	%Q12.4	False	True	True	True		
	Tag_38	Bool	%Q12.6	False	True	True	True		
	Tag_39	Bool	%Q12.5	False	True	True	True		
	Tag_40	DWord	%QD38	False	True	True	True		
	Tag_41	Bool	%I9.6	False	True	True	True		
	Tag_42	Bool	%I9.7	False	True	True	True		
	Bloqueo1	Bool	%M10.0	False	True	True	True		
	Bloqueo2	Bool	%M10.1	False	True	True	True		
	etapa22	Bool	%M1.2	False	True	True	True		
	etapa23	Bool	%M1.3	False	True	True	True		
	etapa24	Bool	%M1.4	False	True	True	True		
	etapa25	Bool	%M1.5	False	True	True	True		
	etapa26	Bool	%M1.6	False	True	True	True		
	etapa27	Bool	%M1.7	False	True	True	True		
	etapa28	Bool	%M2.0	False	True	True	True		
	etapa29	Bool	%M2.1	False	True	True	True		
	etapa30	Bool	%M2.2	False	True	True	True		
	etapa36	Bool	%M2.3	False	True	True	True		
	etapa35	Bool	%M2.4	False	True	True	True		
	SensorAzul	Bool	%I0.0	False	True	True	True		
	sensorPasoA	Bool	%I0.4	False	True	True	True		
	sensorlimite1	Bool	%I0.5	False	True	True	True		
	sensorCinta	Bool	%I16.3	False	True	True	True		
	SensorClasificarV-G	Bool	%I16.4	False	True	True	True		

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT								
	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Rema-nencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escribible desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engi-neering	Supervisión	Comentario	
	Sensorlimite3	Bool	%I0.3	False	True	True	True			
	SensorVerde	Bool	%I1.3	False	True	True	True			
	SensorGiro	Bool	%I16.7	False	True	True	True			
	SensorPasoV	Bool	%I17.0	False	True	True	True			
	Sensorlimite2	Bool	%I17.1	False	True	True	True			
	SensorPasoG	Bool	%I17.2	False	True	True	True			
	Turn1	Bool	%Q12.7	False	True	True	True			
	Roll1(-)	Bool	%Q13.0	False	True	True	True			
	cintaAzul1	Bool	%Q13.1	False	True	True	True			
	cintaAzul2	Bool	%Q13.2	False	True	True	True			
	Roll1(+)	Bool	%Q13.3	False	True	True	True			
	cinta2	Bool	%Q13.4	False	True	True	True			
	Roll2(+)	Bool	%Q13.5	False	True	True	True			
	Turn2	Bool	%Q13.6	False	True	True	True			
	Roll2(-)	Bool	%Q13.7	False	True	True	True			
	cintaVerde1	Bool	%Q20.0	False	True	True	True			
	cintaVerde2	Bool	%Q20.1	False	True	True	True			
	cintaGris	Bool	%Q20.2	False	True	True	True			
	cintaGris1	Bool	%Q20.3	False	True	True	True			
	cintaGris2	Bool	%Q20.4	False	True	True	True			
	cintaGris3	Bool	%Q20.5	False	True	True	True			
	Tag_4	Bool	%I16.2	False	True	True	True			
	Tag_6	Bool	%I16.5	False	True	True	True			
	Tag_1	Bool	%I16.1	False	True	True	True			
	BotonInicio	Bool	%I1.0	False	True	True	True			
	SensorActivacionVerde	Bool	%I1.1	False	True	True	True			
	SensorActivacionGris	Bool	%I1.2	False	True	True	True			
	EmisorProducto	Bool	%Q1.0	False	True	True	True			
	Paradade emergencia	Bool	%I1.4	False	True	True	True			
	Marca	Bool	%M20.0	False	True	True	True			
	Tag_5	Bool	%I16.6	False	True	True	True			
	ResetSistema	Bool	%I1.5	False	True	True	True			
	LuzEmergencia	Bool	%Q1.1	False	True	True	True			
	SonidoEmergencia	Bool	%Q20.6	False	True	True	True			
	SensorDescarga1A	Bool	%I17.3	False	True	True	True			
	SensorDescarga2A	Bool	%I17.4	False	True	True	True			
	SensorDescarga1V	Bool	%I17.5	False	True	True	True			
	SensorDescarga2V	Bool	%I17.6	False	True	True	True			
	SensorDescarga1G	Bool	%I17.7	False	True	True	True			
	SensorDescarga2G	Bool	%I28.0	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul1	Bool	%Q20.7	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul2	Bool	%Q24.0	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul3	Bool	%Q24.1	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul4	Bool	%Q24.2	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul5	Bool	%Q24.3	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul6	Bool	%Q24.4	False	True	True	True			
	CintaSalidaAzul7	Bool	%Q24.5	False	True	True	True			
	CintaSalidaVerde1	Bool	%Q24.6	False	True	True	True			
	CintaSalidaVerde2	Bool	%Q24.7	False	True	True	True			
	CintaSalidaVerde3	Bool	%Q25.0	False	True	True	True			
	CintaSalidaVerde4	Bool	%Q25.1	False	True	True	True			
	CintaSalidaVerde5	Bool	%Q25.2	False	True	True	True			
	CintaSalidaVerde6	Bool	%Q25.3	False	True	True	True			
	CintaSalidaGris1	Bool	%Q25.4	False	True	True	True			
	CintaSalidaGris2	Bool	%Q25.5	False	True	True	True			
	CintaSalidaGris3	Bool	%Q25.6	False	True	True	True			
	CintaSalidaGris4	Bool	%Q25.7	False	True	True	True			
	etapa37	Bool	%M2.5	False	True	True	True			
	etapa38	Bool	%M2.6	False	True	True	True			
	etapa39	Bool	%M2.7	False	True	True	True			
	etapa40	Bool	%M3.0	False	True	True	True			
TFG - Gema Rincón		Página 170 de 211							09/05/2021	

	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Rema- nencia	Accesible desde HMI/OPC UA	Escritable desde HMI/OPC UA	Visible en HMI Engi- neering	Supervisión	Comentario
	etapa41	Bool	%M3.1	False	True	True	True		
	etapa42	Bool	%M3.2	False	True	True	True		
	etapa43	Bool	%M3.3	False	True	True	True		
	CAverias	Bool	%M3.4	False	True	True	True		
	Averias	DWord	%MD4	False	True	True	True		

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Módulos locales

DI 16x24VDC\_1

DI 16x24VDC\_1

General\Información del proyecto

Nombre	DI 16x24VDC_1	Autor	gemar	Comentario	
Slot	2				

General\Información de catálogo

Descripción abreviada	SM 1221 DI16 x 24V DC	Descripción	Módulo de entradas digitales DI16 x 24V DC SINK/SOURCE; retardo a la entrada parametrizable; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 221-1BH30-0XB0
Versión de firmware	V1.0				

DI 16\Información del proyecto

Nombre	DI 16x24VDC_1	Comentario		
--------	---------------	------------	--	--

DI 16\Entradas digitales\Filtros de entrada

I8.0 - I8.3	6.40ms	I8.4 - I8.7	6.40ms	I9.0 - I9.3	6.40ms
I9.4 - I9.7	6.40ms				

DI 16\Entradas digitales\Canal0

Dirección de canal	I8.0	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal1

Dirección de canal	I8.1	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal2

Dirección de canal	I8.2	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal3

Dirección de canal	I8.3	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal4

Dirección de canal	I8.4	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal5

Dirección de canal	I8.5	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal6

Dirección de canal	I8.6	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal7

Dirección de canal	I8.7	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal8

Dirección de canal	I9.0	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal9

Dirección de canal	I9.1	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal10

Dirección de canal	I9.2	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal11

Dirección de canal	I9.3	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal12

Dirección de canal	I9.4	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal13

Dirección de canal	I9.5	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal14

Dirección de canal	I9.6	
--------------------	------	--

DI 16\Entradas digitales\Canal15

Dirección de canal	I9.7	
--------------------	------	--

DI 16\Direcciones E/S\Direcciones de entrada

Dirección inicial	8.0	Dirección final	9.7	Bloque de organización	0
Memoria imagen de proceso	0				

DI 16\ID de hardware\ID de hardware

ID de hardware	269	
----------------	-----	--

TFG - Gema Rincón

Página 172 de 211

09/05/2021



Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT																																																																																																																																								
<div>TFG / PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Módulos locales</div> <div>DQ 16x24VDC_1</div> <div><div>DQ 16x24VDC_1</div><div><div>General\Información del proyecto</div><table><tr><td>Nombre</td><td>DQ 16x24VDC_1</td><td>Autor</td><td>gemar</td><td>Comentario</td><td></td></tr><tr><td>Slot</td><td>3</td><td colspan="4"></td></tr></table><div>General\Información de catálogo</div><table><tr><td>Descripción abreviada</td><td>SM 1222 DQ16 x 24V DC</td><td>Descripción</td><td>Módulo de salidas digitales DQ16 x 24V DC; bloques de bornes enchufables</td><td>Referencia</td><td>6ES7 222-1BH30-0XB0</td></tr><tr><td>Versión de firmware</td><td>V1.0</td><td colspan="4"></td></tr></table><div>DQ 16\Información del proyecto</div><table><tr><td>Nombre</td><td>DQ 16x24VDC_1</td><td>Comentario</td><td></td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales</div><table><tr><td>Reacción a STOP de la CPU</td><td>Aplicar valor sustitutivo</td><td colspan="4"></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal0</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.0</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal1</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.1</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal2</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.2</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal3</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.3</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal4</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.4</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal5</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.5</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal6</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.6</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal7</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q12.7</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal8</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.0</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal9</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.1</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal10</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.2</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal11</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.3</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal12</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.4</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal13</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.5</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal14</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.6</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Salidas digitales\Canal15</div><table><tr><td>Dirección de canal</td><td>Q13.7</td><td>Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.</td><td>0</td><td></td></tr></table><div>DQ 16\Direcciones E/S\Direcciones de salida</div><table><tr><td>Dirección inicial</td><td>12.0</td><td>Dirección final</td><td>13.7</td><td>Bloque de organización</td><td>0</td></tr><tr><td>Memoria imagen de proceso</td><td>0</td><td colspan="4"></td></tr></table><div>DQ 16\ID de hardware\ID de hardware</div><table><tr><td>ID de hardware</td><td>270</td><td colspan="4"></td></tr></table></div></div>						Nombre	DQ 16x24VDC_1	Autor	gemar	Comentario		Slot	3					Descripción abreviada	SM 1222 DQ16 x 24V DC	Descripción	Módulo de salidas digitales DQ16 x 24V DC; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 222-1BH30-0XB0	Versión de firmware	V1.0					Nombre	DQ 16x24VDC_1	Comentario			Reacción a STOP de la CPU	Aplicar valor sustitutivo					Dirección de canal	Q12.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q12.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección de canal	Q13.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0		Dirección inicial	12.0	Dirección final	13.7	Bloque de organización	0	Memoria imagen de proceso	0					ID de hardware	270				
Nombre	DQ 16x24VDC_1	Autor	gemar	Comentario																																																																																																																																						
Slot	3																																																																																																																																									
Descripción abreviada	SM 1222 DQ16 x 24V DC	Descripción	Módulo de salidas digitales DQ16 x 24V DC; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 222-1BH30-0XB0																																																																																																																																					
Versión de firmware	V1.0																																																																																																																																									
Nombre	DQ 16x24VDC_1	Comentario																																																																																																																																								
Reacción a STOP de la CPU	Aplicar valor sustitutivo																																																																																																																																									
Dirección de canal	Q12.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q12.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección de canal	Q13.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0																																																																																																																																							
Dirección inicial	12.0	Dirección final	13.7	Bloque de organización	0																																																																																																																																					
Memoria imagen de proceso	0																																																																																																																																									
ID de hardware	270																																																																																																																																									
TFG - Gema Rincón		Página 173 de 211			09/05/2021																																																																																																																																					

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Módulos locales

DI 16x24VDC\_2

DI 16x24VDC\_2

General\Información del proyecto

Nombre	DI 16x24VDC_2	Autor	gemar	Comentario	
Slot	4				

General\Información de catálogo

Descripción abreviada	SM 1221 DI16 x 24V DC	Descripción	Módulo de entradas digitales DI16 x 24V DC SINK/SOURCE; retardo a la entrada parametrizable; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 221-1BH30-0XB0
Versión de firmware	V1.0				

DI 16\Información del proyecto

Nombre	DI 16x24VDC_2	Comentario		
--------	---------------	------------	--	--

DI 16\Entradas digitales\Filtros de entrada

I16.0 - I16.3	6.40ms	I16.4 - I16.7	6.40ms	I17.0 - I17.3	6.40ms
I17.4 - I17.7	6.40ms				

DI 16\Entradas digitales\Canal0

Dirección de canal

I16.0

DI 16\Entradas digitales\Canal1

Dirección de canal

I16.1

DI 16\Entradas digitales\Canal2

Dirección de canal

I16.2

DI 16\Entradas digitales\Canal3

Dirección de canal

I16.3

DI 16\Entradas digitales\Canal4

Dirección de canal

I16.4

DI 16\Entradas digitales\Canal5

Dirección de canal

I16.5

DI 16\Entradas digitales\Canal6

Dirección de canal

I16.6

DI 16\Entradas digitales\Canal7

Dirección de canal

I16.7

DI 16\Entradas digitales\Canal8

Dirección de canal

I17.0

DI 16\Entradas digitales\Canal9

Dirección de canal

I17.1

DI 16\Entradas digitales\Canal10

Dirección de canal

I17.2

DI 16\Entradas digitales\Canal11

Dirección de canal

I17.3

DI 16\Entradas digitales\Canal12

Dirección de canal

I17.4

DI 16\Entradas digitales\Canal13

Dirección de canal

I17.5

DI 16\Entradas digitales\Canal14

Dirección de canal

I17.6

DI 16\Entradas digitales\Canal15

Dirección de canal

I17.7

DI 16\Direcciones E/S\Direcciones de entrada

Dirección inicial	16.0	Dirección final	17.7	Bloque de organización	0
Memoria imagen de proceso	0				

DI 16\ID de hardware\ID de hardware

ID de hardware	271
----------------	-----

TFG - Gema Rincón

Página 174 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT				
TFG / PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Módulos locales						
DQ 16x24VDC_2						
DQ 16x24VDC_2						
General\Información del proyecto						
Nombre	DQ 16x24VDC_2	Autor	gemar	Comentario		
Slot	5					
General\Información de catálogo						
Descripción abreviada	SM 1222 DQ16 x 24V DC	Descripción	Módulo de salidas digitales DQ16 x 24V DC; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 222-1BH30-0XB0	
Versión de firmware	V1.0					
DQ 16\Información del proyecto						
Nombre	DQ 16x24VDC_2	Comentario				
DQ 16\Salidas digitales						
Reacción a STOP de la CPU	Aplicar valor sustitutivo					
DQ 16\Salidas digitales\Canal0						
Dirección de canal	Q20.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal1						
Dirección de canal	Q20.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal2						
Dirección de canal	Q20.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal3						
Dirección de canal	Q20.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal4						
Dirección de canal	Q20.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal5						
Dirección de canal	Q20.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal6						
Dirección de canal	Q20.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal7						
Dirección de canal	Q20.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal8						
Dirección de canal	Q21.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal9						
Dirección de canal	Q21.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal10						
Dirección de canal	Q21.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal11						
Dirección de canal	Q21.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal12						
Dirección de canal	Q21.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal13						
Dirección de canal	Q21.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal14						
Dirección de canal	Q21.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Salidas digitales\Canal15						
Dirección de canal	Q21.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0			
DQ 16\Direcciones E/S\Direcciones de salida						
Dirección inicial	20.0	Dirección final	21.7	Bloque de organización	0	
Memoria imagen de proceso	0					
DQ 16\ID de hardware\ID de hardware						
ID de hardware	272					
TFG - Gema Rincón		Página 175 de 211				09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT				
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Módulos locales

DQ 16x24VDC\_3

DQ 16x24VDC\_3

General\Información del proyecto

Nombre	DQ 16x24VDC_3	Autor	gemar	Comentario	
Slot	6				

General\Información de catálogo

Descripción abreviada	SM 1222 DQ16 x 24V DC	Descripción	Módulo de salidas digitales DQ16 x 24V DC; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 222-1BH30-0XB0
Versión de firmware	V1.0				

DQ 16\Información del proyecto

Nombre	DQ 16x24VDC_3	Comentario		
--------	---------------	------------	--	--

DQ 16\Salidas digitales

Reacción a STOP de la CPU	Aplicar valor sustitutivo				
---------------------------	---------------------------	--	--	--	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal0

Dirección de canal	Q24.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal1

Dirección de canal	Q24.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal2

Dirección de canal	Q24.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal3

Dirección de canal	Q24.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal4

Dirección de canal	Q24.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal5

Dirección de canal	Q24.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal6

Dirección de canal	Q24.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal7

Dirección de canal	Q24.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal8

Dirección de canal	Q25.0	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal9

Dirección de canal	Q25.1	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal10

Dirección de canal	Q25.2	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal11

Dirección de canal	Q25.3	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal12

Dirección de canal	Q25.4	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal13

Dirección de canal	Q25.5	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal14

Dirección de canal	Q25.6	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Salidas digitales\Canal15

Dirección de canal	Q25.7	Aplicar valor 1 en caso de transición de RUN a STOP.	0	
--------------------	-------	--	---	--

DQ 16\Direcciones E/S\Direcciones de salida

Dirección inicial	24.0	Dirección final	25.7	Bloque de organización	0
Memoria imagen de proceso	0				

DQ 16\ID de hardware\ID de hardware

ID de hardware	273				
----------------	-----	--	--	--	--

TFG - Gema Rincón

Página 176 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

TFG / PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] / Módulos locales

DI 16x24VDC\_3

DI 16x24VDC\_3

General\Información del proyecto

Nombre	DI 16x24VDC_3	Autor	gemar	Comentario	
Slot	7				

General\Información de catálogo

Descripción abreviada	SM 1221 DI16 x 24V DC	Descripción	Módulo de entradas digitales DI16 x 24V DC SINK/SOURCE; retardo a la entrada parametrizable; bloques de bornes enchufables	Referencia	6ES7 221-1BH30-0XB0
Versión de firmware	V1.0				

DI 16\Información del proyecto

Nombre	DI 16x24VDC_3	Comentario		
--------	---------------	------------	--	--

DI 16\Entradas digitales\Filtros de entrada

I28.0 - I28.3	6.40ms	I28.4 - I28.7	6.40ms	I29.0 - I29.3	6.40ms
I29.4 - I29.7	6.40ms				

DI 16\Entradas digitales\Canal0

Dirección de canal

I28.0

DI 16\Entradas digitales\Canal1

Dirección de canal

I28.1

DI 16\Entradas digitales\Canal2

Dirección de canal

I28.2

DI 16\Entradas digitales\Canal3

Dirección de canal

I28.3

DI 16\Entradas digitales\Canal4

Dirección de canal

I28.4

DI 16\Entradas digitales\Canal5

Dirección de canal

I28.5

DI 16\Entradas digitales\Canal6

Dirección de canal

I28.6

DI 16\Entradas digitales\Canal7

Dirección de canal

I28.7

DI 16\Entradas digitales\Canal8

Dirección de canal

I29.0

DI 16\Entradas digitales\Canal9

Dirección de canal

I29.1

DI 16\Entradas digitales\Canal10

Dirección de canal

I29.2

DI 16\Entradas digitales\Canal11

Dirección de canal

I29.3

DI 16\Entradas digitales\Canal12

Dirección de canal

I29.4

DI 16\Entradas digitales\Canal13

Dirección de canal

I29.5

DI 16\Entradas digitales\Canal14

Dirección de canal

I29.6

DI 16\Entradas digitales\Canal15

Dirección de canal

I29.7

DI 16\Direcciones E/S\Direcciones de entrada

Dirección inicial	28.0	Dirección final	29.7	Bloque de organización	0
Memoria imagen de proceso	0				

DI 16\ID de hardware\ID de hardware

ID de hardware	274
----------------	-----

TFG - Gema Rincón

Página 177 de 211

09/05/2021

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN]

Configuración de runtime

General

Imagen inicial	PantallaINICIO	Plantilla predetermi- nada		Resolución de la pan- talla	320; 240
ID del proyecto	0				

Imágenes

Selección de bits para listas de textos y grá- ficos	Off	Tamaño de pictogra- ma definido por el usuario	Sin verificar	x,y:	53; 38
--	-----	--	---------------	------	--------

Teclado

Utilizar teclado de pantalla	Verificado	Soltar botón al salir	Sin verificar	Desactivar las teclas de función del cuadro de diálogo	Sin verificar
---------------------------------	------------	-----------------------	---------------	--	---------------

Avisos

Avisos del controlador

Desbordamiento del búfer	10 %	Grupos de acuse Tex- to	QGR	Utilizar color de la categoría	Sin verificar
Utilizar textos de ayu- da para diagnóstico del sistema	Verificado	Duración de los avisos de sistema	2 segundos	Conexión	HMI_Conexión_1

Administración de usuarios

Activar límite de in- tentos de inicio de se- sión	Verificado	Intentos no válidos de inicio de sesión	3	Inicio de sesión con contraseña	Sin verificar
Derechos específicos de grupo	Sin verificar	Caducidad de la con- traseña	Sin verificar	Vigencia	90
Tiempo de adverten- cia	7	Generaciones de con- traseña	3	Un carácter especial como mínimo	Sin verificar
Una cifra como míni- mo	Sin verificar	Longitud mínima de contraseña	3		

Idioma y fuente

Idioma de runtime predeterminado	Inglés (EE.UU.)
----------------------------------	-----------------

Inglés (EE.UU.)

Runtime Idioma	Verificado	Fuente fija 1	Tahoma	Fuente predetermina- da	Tahoma, 11 Pixel
Fuente configurada 1					

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Imágenes

PantallaCONTROL

Copia impresa de PantallaCONTROL



General					
Nombre	PantallaCONTROL	Color de fondo	182; 182; 182	Color Cuadrícula	0; 0; 0
Número	3	Plantilla		Tooltip	
Niveles					
Nivel activo	0				

Nivel_0	Verificado
Nivel_1	Verificado
Nivel_2	Verificado
Nivel_3	Verificado
Nivel_4	Verificado
Nivel_5	Verificado
Nivel_6	Verificado
Nivel_7	Verificado
Nivel_8	Verificado
Nivel_9	Verificado
Nivel_10	Verificado
Nivel_11	Verificado
Nivel_12	Verificado
Nivel_13	Verificado
Nivel_14	Verificado
Nivel_15	Verificado
Nivel_16	Verificado
Nivel_17	Verificado
Nivel_18	Verificado
Nivel_19	Verificado
Nivel_20	Verificado
Nivel_21	Verificado
Nivel_22	Verificado
Nivel_23	Verificado
Nivel_24	Verificado
Nivel_25	Verificado
Nivel_26	Verificado
Nivel_27	Verificado
Nivel_28	Verificado
Nivel_29	Verificado
Nivel_30	Verificado
Nivel_31	Verificado

Círculo_1					
Tipo	Círculo				
Apariencia					
Color de fondo	255; 255; 255	Patrón de relleno fondo	Compacto	Ancho Borde	1
Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 0; 0		
Representación					
Posición X	226	Posición Y	13	Ancho	43
Altura	43	Radio	21		
Misceláneo					
Nombre	Círculo_1	Nivel	0 - Nivel_0		
Dinamizaciones\Apariencia					
Variable - Ciclo	Marca -	Tipo de datos	Rango	Rango	1..1
Color de primer plano	0; 0; 0	Color de fondo	145; 218; 21	Parpadeo	No
Rango	0..0	Color de primer plano	0; 0; 0	Color de fondo	255; 0; 31
Parpadeo	No				

Campo de texto_4					
Tipo	Campo de texto				
General					
Texto	Estado del sistema				
Apariencia					
Color de fondo	145; 36; 26	Patrón de relleno fondo	Transparente	Color de primer plano	145; 36; 26



Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT				
--------------------------------------	--	-----------------------------------	--	--	--	--

Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 0; 0
Representación					
Posición X	18	Posición Y	14	Ancho	162
Altura	23	Margen izquierdo	0	Margen superior	2
Margen derecho	2	Margen inferior	0	Adaptar objeto al contenido	Verificado
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 17px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea	Sin verificar				
Parpadeo					
Parpadeo	Desactivado				
Misceláneo					
Nombre	Campo de texto_4	Nivel	0 - Nivel_0		

Start screen

Tipo	Botón				
General					
Modo	Gráfico	Tecla de acceso directo	Ninguno	Texto OFF	Start screen
Texto ON	Start screen	Lista de textos		Gráfico OFF	NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN
Gráfico ON	NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN	Lista de gráficos		Valor de proceso	
Número de bit	0				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Color de primer plano	0; 0; 0	Ancho Borde	2
Estilo de línea	Estilo 3D				
Aspecto					
Color Foco	0; 0; 0				
Representación					
Posición X	29	Posición Y	188	Ancho	52
Altura	37	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar		
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px	Alineación horizontal del texto	Centrado	Alineación vertical del texto	Centro
Misceláneo					
Nombre	Start screen	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad					
Permiso		Permitir operación	Verificado		

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento	Soltar
------------------	--------

Lista de funciones\ActivarImagen

Nombre de imagen	PantallaINICIO	Número de objeto	0
------------------	----------------	------------------	---

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento	Hacer clic
------------------	------------

Lista de funciones\ActivarImagen

Nombre de imagen	PantallaINICIO	Número de objeto	0
------------------	----------------	------------------	---

Visor de gráficos\_1

Tipo	Visor de gráficos				
General					
Gráfico	emergencia				
Apariencia					
Color de fondo	182; 182; 182	Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	255; 255; 255				
Representación					
Posición X	193	Posición Y	87	Ancho	116
Altura	119	Adaptar gráfico incrustado a la ventana	Adaptar gráfico a tamaño objeto	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Misceláneo					
Nombre	Visor de gráficos_1	Nivel	0 - Nivel_0		

Campo ES\_1

Tipo	Campo ES				
General					
Valor de proceso		Modo	Entrada/salida	Formato de visualización	Decimal
Desplazar punto decimal	0	Longitud del campo	10	Mostrar ceros a la izquierda	Sin verificar
Formato representación	9999999999				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Patrón de relleno fondo	Compacto	Color de primer plano	36; 36; 36
Unidad		Ancho Borde	1	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	0; 0; 0				
Comportamiento					
Entrada oculta	Sin verificar				
Representación					
Posición X	105	Posición Y	92	Ancho	58

TFG - Gema Rincón

Página 180 de 211

09/05/2021

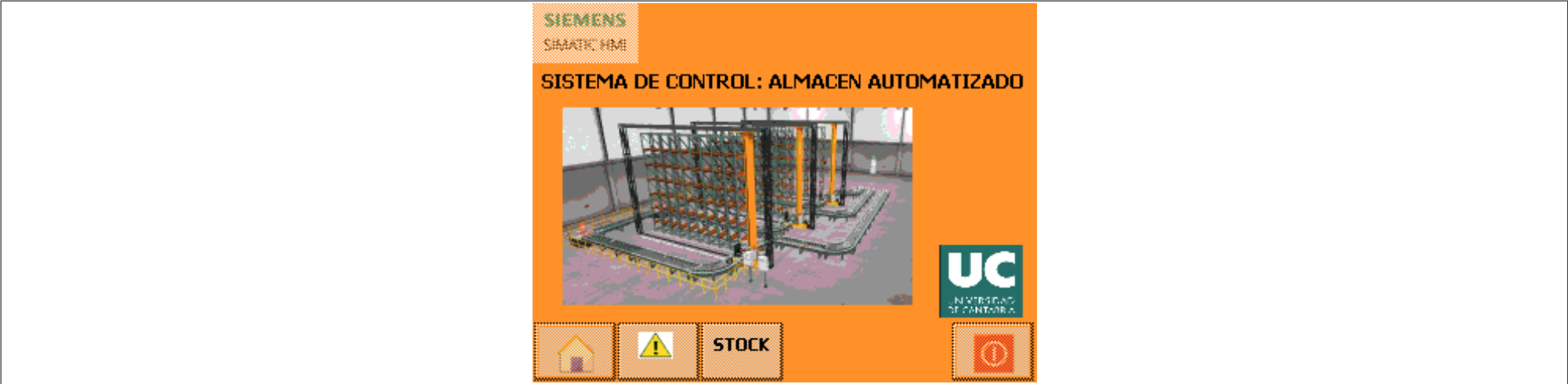




TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Imágenes

PantallaINICIO

Copia impresa de PantallaINICIO



General						
Nombre	Pantalla	INICIO	Color de fondo	255; 145; 40	Color Cuadrícula	0; 0; 0
Número	1		Plantilla	Plantilla_1	Tooltip	
Niveles						
Nivel activo	0					
Nivel_0			Verificado			
Nivel_1			Verificado			
Nivel_2			Verificado			
Nivel_3			Verificado			
Nivel_4			Verificado			
Nivel_5			Verificado			
Nivel_6			Verificado			
Nivel_7			Verificado			
Nivel_8			Verificado			
Nivel_9			Verificado			
Nivel_10			Verificado			
Nivel_11			Verificado			
Nivel_12			Verificado			
Nivel_13			Verificado			
Nivel_14			Verificado			
Nivel_15			Verificado			
Nivel_16			Verificado			
Nivel_17			Verificado			
Nivel_18			Verificado			
Nivel_19			Verificado			
Nivel_20			Verificado			
Nivel_21			Verificado			
Nivel_22			Verificado			
Nivel_23			Verificado			
Nivel_24			Verificado			
Nivel_25			Verificado			
Nivel_26			Verificado			
Nivel_27			Verificado			
Nivel_28			Verificado			
Nivel_29			Verificado			
Nivel_30			Verificado			
Nivel_31			Verificado			
Dinamizaciones\Evento						
Nombre de evento			Creada			
Lista de funciones\DefinirVariable						
Variable	Número_imagen_variable		Valor	1		
Softkey_F1						
Tipo	Tecla de función					
General						
Código de tecla	220		Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso			Variable LED		Bit de la variable LED	0
Softkey_F2						
Tipo	Tecla de función					
General						
Código de tecla	221		Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso			Variable LED		Bit de la variable LED	0
Softkey_F3						
Tipo	Tecla de función					
General						
Código de tecla	222		Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso			Variable LED		Bit de la variable LED	0

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT					
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Softkey\_F4

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	223	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

Softkey\_F5

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	224	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

Softkey\_F6

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	225	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

Visor de gráficos\_1

Tipo	Visor de gráficos				
General					
Gráfico	LogoUC				
Apariencia					
Color de fondo	182; 182; 182	Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	255; 255; 255				
Representación					
Posición X	258	Posición Y	153	Ancho	53
Altura	46	Adaptar gráfico in-crustado a la ventana	Adaptar gráfico a tamaño objeto	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Misceláneo					
Nombre	Visor de gráficos_1	Nivel	0 - Nivel_0		

Visor de gráficos\_2

Tipo	Visor de gráficos				
General					
Gráfico	FotoPrincipal				
Apariencia					
Color de fondo	182; 182; 182	Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	255; 255; 255				
Representación					
Posición X	19	Posición Y	66	Ancho	222
Altura	125	Adaptar gráfico in-crustado a la ventana	Adaptar gráfico a tamaño objeto	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Misceláneo					
Nombre	Visor de gráficos_2	Nivel	0 - Nivel_0		

Campo de texto\_1

Tipo	Campo de texto				
General					
Texto	SISTEMA DE CONTROL: ALMACEN AUTOMATIZADO				
Apariencia					
Color de fondo	72; 72; 8	Patrón de relleno fondo	Transparente	Color de primer plano	0; 0; 0
Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 0; 0
Representación					
Posición X	6	Posición Y	40	Ancho	308
Altura	16	Margen izquierdo	0	Margen superior	2
Margen derecho	2	Margen inferior	0	Adaptar objeto al contenido	Verificado
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 12px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea	Sin verificar				
Parpadeo					
Parpadeo	Desactivado				
Misceláneo					
Nombre	Campo de texto_1	Nivel	0 - Nivel_0		

Visor de gráficos\_3

Tipo	Visor de gráficos				
General					
Gráfico	averia				
Apariencia					
Color de fondo	182; 182; 182	Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	255; 255; 255				
Representación					
Posición X	67	Posición Y	208	Ancho	22
Altura	17	Adaptar gráfico in-crustado a la ventana	Adaptar gráfico a tamaño objeto	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Misceláneo					
Nombre	Visor de gráficos_3	Nivel	0 - Nivel_0		

TFG - Gema Rincón

Página 183 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT				
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--

Campo de texto\_2

Tipo	Campo de texto				
General					
Texto	STOCK				
Apariencia					
Color de fondo	145; 145; 145	Patrón de relleno fon-do	Transparente	Color de primer plano	0; 0; 0
Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 0; 0
Representación					
Posición X	115	Posición Y	207	Ancho	38
Altura	15	Margen izquierdo	0	Margen superior	2
Margen derecho	2	Margen inferior	0	Adaptar objeto al contenido	Verificado
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea	Sin verificar				
Parpadeo					
Parpadeo	Desactivado				
Misceláneo					
Nombre	Campo de texto_2	Nivel	0 - Nivel_0		

TFG - Gema Rincón

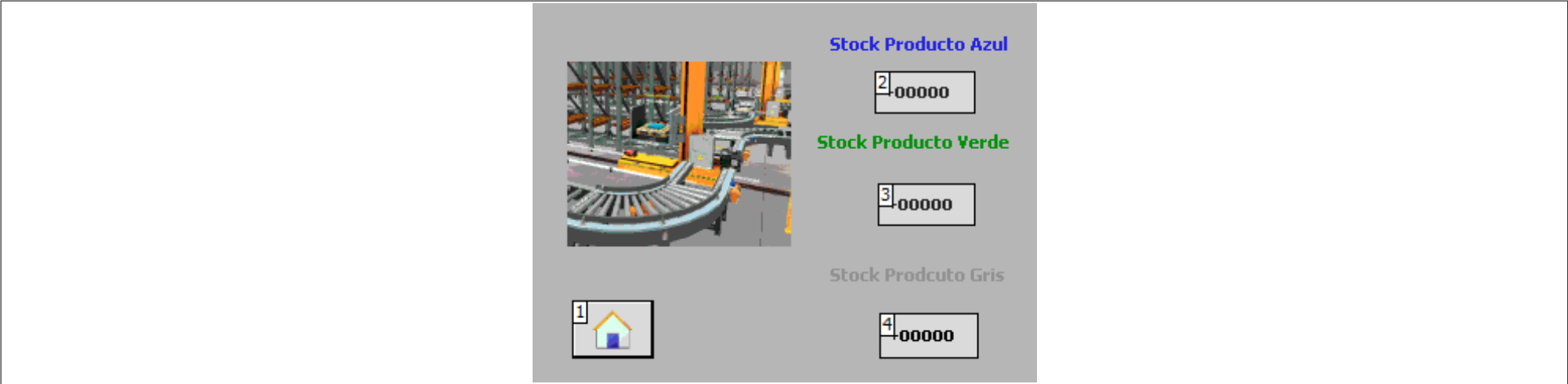
Página 184 de 211

09/05/2021

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Imágenes

PantallaSTOCK

Copia impresa de PantallaSTOCK



General					
Nombre	PantallaSTOCK	Color de fondo	182; 182; 182	Color Cuadrícula	0; 0; 0
Número	2	Plantilla		Tooltip	
Niveles					
Nivel activo	0				
Nivel_0			Verificado		
Nivel_1			Verificado		
Nivel_2			Verificado		
Nivel_3			Verificado		
Nivel_4			Verificado		
Nivel_5			Verificado		
Nivel_6			Verificado		
Nivel_7			Verificado		
Nivel_8			Verificado		
Nivel_9			Verificado		
Nivel_10			Verificado		
Nivel_11			Verificado		
Nivel_12			Verificado		
Nivel_13			Verificado		
Nivel_14			Verificado		
Nivel_15			Verificado		
Nivel_16			Verificado		
Nivel_17			Verificado		
Nivel_18			Verificado		
Nivel_19			Verificado		
Nivel_20			Verificado		
Nivel_21			Verificado		
Nivel_22			Verificado		
Nivel_23			Verificado		
Nivel_24			Verificado		
Nivel_25			Verificado		
Nivel_26			Verificado		
Nivel_27			Verificado		
Nivel_28			Verificado		
Nivel_29			Verificado		
Nivel_30			Verificado		
Nivel_31			Verificado		
Start screen					
Tipo	Botón				
General					
Modo	Gráfico	Tecla de acceso directo	Ninguno	Texto OFF	Start screen
Texto ON	Start screen	Lista de textos		Gráfico OFF	NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN
Gráfico ON	NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN	Lista de gráficos		Valor de proceso	
Número de bit	0				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Color de primer plano	0; 0; 0	Ancho Borde	2
Estilo de línea	Estilo 3D				
Aspecto					
Color Foco	0; 0; 0				
Representación					
Posición X	25	Posición Y	188	Ancho	52
Altura	37	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar		
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px	Alineación horizontal del texto	Centrado	Alineación vertical del texto	Centro
Misceláneo					
Nombre	Start screen	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT				
Seguridad						
Permiso			Permitir operación	Verificado		
Dinamizaciones\Evento						
Nombre de evento			Soltar			
Lista de funciones\ActivarImagen						
Nombre de imagen		PantallaINICIO		Número de objeto	0	
Dinamizaciones\Evento						
Nombre de evento			Hacer clic			
Lista de funciones\ActivarImagen						
Nombre de imagen		PantallaINICIO		Número de objeto	0	
Campo ES_1						
Tipo		Campo ES				
General						
Valor de proceso		0	Modo	Entrada/salida	Formato de visualización	Decimal
Desplazar punto decimal		0	Longitud del campo	5	Mostrar ceros a la izquierda	Sin verificar
Formato representación		s99999				
Apariencia						
Color de fondo		218; 218; 218	Patrón de relleno fondo	Compacto	Color de primer plano	36; 36; 36
Unidad			Ancho Borde	1	Estilo de línea	Compacto
Color Borde		0; 0; 0				
Comportamiento						
Entrada oculta		Sin verificar				
Representación						
Posición X		217	Posición Y	43	Ancho	64
Altura		27	Margen izquierdo	5	Margen superior	2
Margen derecho		2	Margen inferior	2	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Formato de texto						
Fuente		Tahoma, 9px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea		Sin verificar				
Límites						
Color Límite superior rebasado por exceso		255; 0; 31	Color Límite inferior rebasado por defecto	218; 255; 44		
Misceláneo						
Nombre		Campo ES_1	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad						
Permiso			Permitir operación	Verificado		
Dinamizaciones\Conexión de variable						
Nombre de la propiedad		Valor de proceso	Variable	"CargaAzul_Contador.CV"		
Campo ES_2						
Tipo		Campo ES				
General						
Valor de proceso			Modo	Entrada/salida	Formato de visualización	Decimal
Desplazar punto decimal		0	Longitud del campo	5	Mostrar ceros a la izquierda	Sin verificar
Formato representación		s99999				
Apariencia						
Color de fondo		218; 218; 218	Patrón de relleno fondo	Compacto	Color de primer plano	36; 36; 36
Unidad			Ancho Borde	1	Estilo de línea	Compacto
Color Borde		0; 0; 0				
Comportamiento						
Entrada oculta		Sin verificar				
Representación						
Posición X		219	Posición Y	114	Ancho	62
Altura		27	Margen izquierdo	5	Margen superior	2
Margen derecho		2	Margen inferior	2	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Formato de texto						
Fuente		Tahoma, 9px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea		Sin verificar				
Límites						
Color Límite superior rebasado por exceso		255; 0; 31	Color Límite inferior rebasado por defecto	218; 255; 44		
Misceláneo						
Nombre		Campo ES_2	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad						
Permiso			Permitir operación	Verificado		
Dinamizaciones\Conexión de variable						
Nombre de la propiedad		Valor de proceso	Variable	"cargaverde_Contador.CV"		
TFG - Gema Rincón		Página 186 de 211				09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT					
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Campo ES\_3

Tipo	Campo ES				
General					
Valor de proceso		Modo	Entrada/salida	Formato de visualización	Decimal
Desplazar punto decimal	0	Longitud del campo	5	Mostrar ceros a la izquierda	Sin verificar
Formato representación	s99999				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Patrón de relleno fondo	Compacto	Color de primer plano	0; 0; 0
Unidad		Ancho Borde	1	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	0; 0; 0				
Comportamiento					
Entrada oculta	Sin verificar				
Representación					
Posición X	220	Posición Y	196	Ancho	63
Altura	29	Margen izquierdo	5	Margen superior	2
Margen derecho	2	Margen inferior	2	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 9px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea	Sin verificar				
Límites					
Color Límite superior rebasado por exceso	255; 0; 31	Color Límite inferior rebasado por defecto	218; 255; 44		
Misceláneo					
Nombre	Campo ES_3	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad					
Permiso		Permitir operación	Verificado		
Dinamizaciones\Conexión de variable					
Nombre de la propiedad	Valor de proceso	Variable	"cargagris_Contador.CV"		

Campo de texto\_1

Tipo	Campo de texto				
General					
Texto	Stock Producto Azul				
Apariencia					
Color de fondo	255; 145; 232	Patrón de relleno fondo	Transparente	Color de primer plano	36; 36; 228
Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 36; 210
Representación					
Posición X	189	Posición Y	17	Ancho	115
Altura	15	Margen izquierdo	0	Margen superior	2
Margen derecho	2	Margen inferior	0	Adaptar objeto al contenido	Verificado
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea	Sin verificar				
Parpadeo					
Parpadeo	Desactivado				
Misceláneo					
Nombre	Campo de texto_1	Nivel	0 - Nivel_0		

Campo de texto\_2

Tipo	Campo de texto				
General					
Texto	Stock Producto Verde				
Apariencia					
Color de fondo	145; 145; 145	Patrón de relleno fondo	Transparente	Color de primer plano	0; 145; 8
Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 0; 0
Representación					
Posición X	181	Posición Y	79	Ancho	124
Altura	15	Margen izquierdo	0	Margen superior	2
Margen derecho	2	Margen inferior	0	Adaptar objeto al contenido	Verificado
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px, style=Bold	Alineación horizontal	Izquierda	Alineación vertical	Centro
Salto de línea	Sin verificar				
Parpadeo					
Parpadeo	Desactivado				
Misceláneo					
Nombre	Campo de texto_2	Nivel	0 - Nivel_0		

Campo de texto\_3

Tipo	Campo de texto				
General					
Texto	Stock Prodcuto Gris				
Apariencia					
Color de fondo	145; 145; 145	Patrón de relleno fondo	Transparente	Color de primer plano	145; 145; 145
Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto	Color Borde	0; 0; 0

TFG - Gema Rincón

Página 187 de 211

09/05/2021

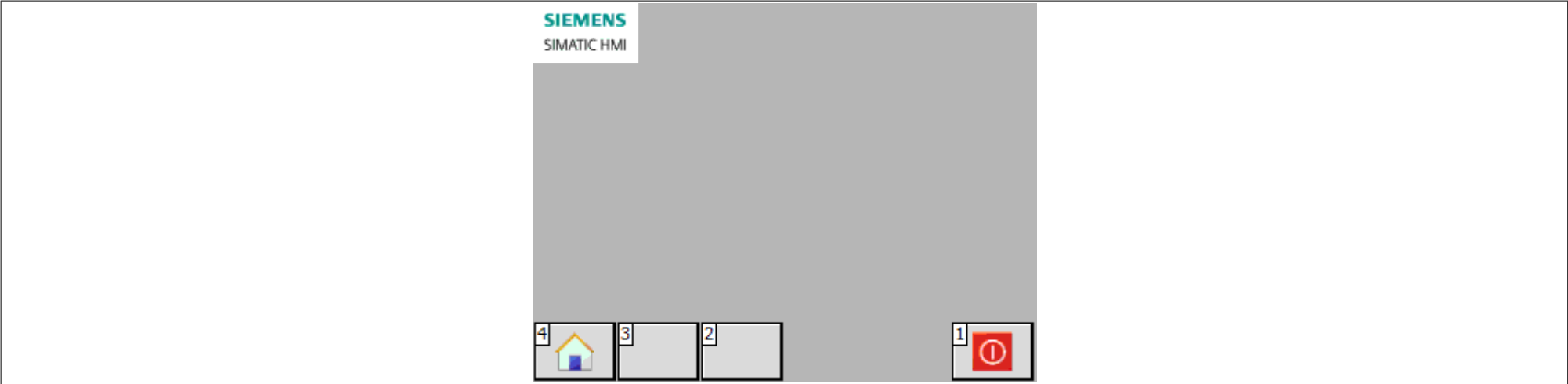




TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Administración de imágenes / Plantillas

Plantilla\_1

Copia impresa de Plantilla\_1



General					
Nombre	Plantilla_1	Color de fondo	182; 182; 182	Color Cuadrícula	0; 0; 0
Orden de tabuladores en primer plano	Verificado				
Niveles					
Nivel activo	0				

Nivel_0	Verificado
Nivel_1	Verificado
Nivel_2	Verificado
Nivel_3	Verificado
Nivel_4	Verificado
Nivel_5	Verificado
Nivel_6	Verificado
Nivel_7	Verificado
Nivel_8	Verificado
Nivel_9	Verificado
Nivel_10	Verificado
Nivel_11	Verificado
Nivel_12	Verificado
Nivel_13	Verificado
Nivel_14	Verificado
Nivel_15	Verificado
Nivel_16	Verificado
Nivel_17	Verificado
Nivel_18	Verificado
Nivel_19	Verificado
Nivel_20	Verificado
Nivel_21	Verificado
Nivel_22	Verificado
Nivel_23	Verificado
Nivel_24	Verificado
Nivel_25	Verificado
Nivel_26	Verificado
Nivel_27	Verificado
Nivel_28	Verificado
Nivel_29	Verificado
Nivel_30	Verificado
Nivel_31	Verificado

Exit					
Tipo	Botón				
General					
Modo	Gráfico	Tecla de acceso directo	Ninguno	Texto OFF	Exit
Texto ON	Exit	Lista de textos		Gráfico OFF	ExitRuntime_KTP600_Basic_color_PN
Gráfico ON	ExitRuntime_KTP600_Basic_color_PN	Lista de gráficos		Valor de proceso	
Número de bit	0				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Color de primer plano	0; 0; 0	Ancho Borde	2
Estilo de línea	Estilo 3D				
Aspecto					
Color Foco	0; 0; 0				
Representación					
Posición X	266	Posición Y	202	Ancho	52
Altura	37	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar		
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px	Alineación horizontal del texto	Centrado	Alineación vertical del texto	Centro
Misceláneo					
Nombre	Exit	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad					
Permiso		Permitir operación	Verificado		

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT					
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento

Soltar

Lista de funciones\PararRuntime

Modo

Runtime

Template\_Button\_2

Tipo	Botón				
General					
Modo	Texto	Tecla de acceso directo	Ninguno	Texto OFF	
Texto ON		Lista de textos		Gráfico OFF	
Gráfico ON		Lista de gráficos		Valor de proceso	
Número de bit	0				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Color de primer plano	0; 0; 0	Ancho Borde	2
Estilo de línea	Estilo 3D				
Aspecto					
Color Foco	0; 0; 0				
Representación					
Posición X	107	Posición Y	202	Ancho	52
Altura	37	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar		
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px	Alineación horizontal del texto	Centrado	Alineación vertical del texto	Centro
Misceláneo					
Nombre	Template_Button_2	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad					
Permiso		Permitir operación	Verificado		

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento

Hacer clic

Lista de funciones\ActivarImagen

Nombre de imagen

PantallaSTOCK

Número de objeto

0

Template\_Button\_3

Tipo	Botón				
General					
Modo	Texto	Tecla de acceso directo	Ninguno	Texto OFF	
Texto ON		Lista de textos		Gráfico OFF	
Gráfico ON		Lista de gráficos		Valor de proceso	
Número de bit	0				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Color de primer plano	0; 0; 0	Ancho Borde	2
Estilo de línea	Estilo 3D				
Aspecto					
Color Foco	0; 0; 0				
Representación					
Posición X	54	Posición Y	202	Ancho	52
Altura	37	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar		
Formato de texto					
Fuente	Tahoma, 11px	Alineación horizontal del texto	Centrado	Alineación vertical del texto	Centro
Misceláneo					
Nombre	Template_Button_3	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
Seguridad					
Permiso		Permitir operación	Verificado		

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento

Hacer clic

Lista de funciones\ActivarImagen

Nombre de imagen

PantallaCONTROL

Número de objeto

0

Start screen

Tipo	Botón				
General					
Modo	Gráfico	Tecla de acceso directo	Ninguno	Texto OFF	Start screen
Texto ON	Start screen	Lista de textos		Gráfico OFF	NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN
Gráfico ON	NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN	Lista de gráficos		Valor de proceso	
Número de bit	0				
Apariencia					
Color de fondo	218; 218; 218	Color de primer plano	0; 0; 0	Ancho Borde	2
Estilo de línea	Estilo 3D				
Aspecto					
Color Foco	0; 0; 0				

TFG - Gema Rincón	Página 190 de 211	09/05/2021
-------------------	-------------------	------------

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT					
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Representación

Posición X	1	Posición Y	202	Ancho	52
Altura	37	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar		

Formato de texto

Fuente	Tahoma, 11px	Alineación horizontal del texto	Centrado	Alineación vertical del texto	Centro
--------	--------------	---------------------------------	----------	-------------------------------	--------

Misceláneo

Nombre	Start screen	Nivel	0 - Nivel_0	Tooltip	
--------	--------------	-------	-------------	---------	--

Seguridad

Permiso		Permitir operación	Verificado		
---------	--	--------------------	------------	--	--

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento	Soltar
------------------	--------

Lista de funciones\ActivarImagen

Nombre de imagen	PantallaINICIO	Número de objeto	0
------------------	----------------	------------------	---

Dinamizaciones\Evento

Nombre de evento	Hacer clic
------------------	------------

Lista de funciones\ActivarImagen

Nombre de imagen	PantallaINICIO	Número de objeto	0
------------------	----------------	------------------	---

Logo

Tipo	Visor de gráficos				
General					
Gráfico	Logo of HMI_1				
Apariencia					
Color de fondo	255; 255; 255	Ancho Borde	0	Estilo de línea	Compacto
Color Borde	0; 0; 0				
Representación					
Posición X	0	Posición Y	0	Ancho	67
Altura	38	Adaptar gráfico in-crustado a la ventana	Adaptar gráfico a tamaño objeto	Adaptar objeto al contenido	Sin verificar
Misceláneo					
Nombre	Logo	Nivel	0 - Nivel_0		

Softkey\_F1

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	220	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

Softkey\_F3

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	222	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

Softkey\_F2

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	221	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

Softkey\_F4

Tipo	Tecla de función				
General					
Código de tecla	223	Asignación global	Verificado	Gráfico	
Permiso		Variable LED		Bit de la variable LED	0

TFG - Gema Rincón

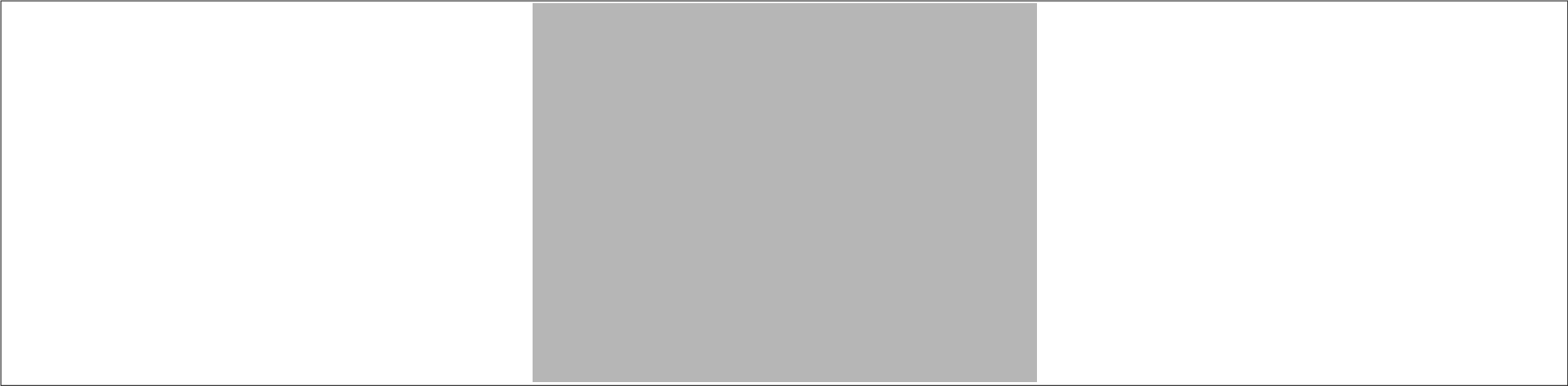
Página 191 de 211

09/05/2021

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Administración de imágenes

Imagen general

Copia impresa de Imagen general



General					
Nombre	Imagen general	Color de fondo	182; 182; 182	Color Cuadrícula	0; 0; 0

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Variables HMI

Tabla de variables estándar [13]

Número\_imagen\_variable

General					
Nombre	Número_imagen_variable	Conexión	<Variable interna>	Tipo de datos	UInt
Elementos de matriz	0	Longitud	2	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Variable PLC		Codificación	Binario
Nombre de PLC					
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

BotonInicio

General					
Nombre	BotonInicio	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Bool
Elementos de matriz	0	Longitud	1	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

BotonInicio

Paradade emergencia

General					
Nombre	Paradade emergencia	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Bool
Elementos de matriz	0	Longitud	1	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Paradade emergencia

ResetSistema

General					
Nombre	ResetSistema	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Bool
Elementos de matriz	0	Longitud	1	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

Escala lineal

Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

ResetSistema

Marca

General

Nombre	Marca	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Bool
Elementos de matriz	0	Longitud	1	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Marca

Tag\_14

General

Nombre	Tag_14	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	DWord
Elementos de matriz	0	Longitud	4	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Tag\_14

Tag\_27

General

Nombre	Tag_27	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	DWord
Elementos de matriz	0	Longitud	4	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Totally Integrated Automation Portal

Universidad de Cantabria - ETSIIT

Tag\_27

Tag\_40

General					
Nombre	Tag_40	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	DWord
Elementos de matriz	0	Longitud	4	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Tag\_40

CargaAzul\_ciclo

General					
Nombre	CargaAzul_ciclo	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Bool
Elementos de matriz	0	Longitud	1	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Variable PLC	CargaAzul.ciclo	Codificación	Binario
Nombre de PLC	PLC_1				
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

CargaAzul\_Contador.CV

General					
Nombre	CargaAzul_Contador.CV	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Int
Elementos de matriz	0	Longitud	2	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Variable PLC	CargaAzul.Contador.CV	Codificación	Binario
Nombre de PLC	PLC_1				
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

cargaverde\_Contador.CV

General					
Nombre	cargaverde_Contador.CV	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Int
Elementos de matriz	0	Longitud	2	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Variable PLC	cargaverde.Contador.CV	Codificación	Binario
Nombre de PLC	PLC_1				
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0

TFG - Gema Rincón

Página 195 de 211

09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal		Universidad de Cantabria - ETSIIT				
--------------------------------------	--	-----------------------------------	--	--	--	--

Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

cargagris\_Contador.CV

General					
Nombre	cargagris_Contador.CV	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	Int
Elementos de matriz	0	Longitud	2	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Variable PLC	cargagris.Contador.CV	Codificación	Binario
Nombre de PLC	PLC_1				
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Averias

General					
Nombre	Averias	Conexión	HMI_Conexión_1	Tipo de datos	DWord
Elementos de matriz	0	Longitud	4	Dirección	
Modo de acceso	<Acceso simbólico>	Codificación	Binario	Nombre de PLC	PLC_1
Configuración					
Ciclo de adquisición	1 s	Modo de adquisición	Cíclico durante el funcionamiento		
Rango					
Arriba 2		Abajo 2			
Escala lineal					
Escalado lineal	Sin verificar	Valor final Rango Controlador	10	Valor inicial Rango de valores Controlador	0
Valor final Rango Panel de operador	100	Valor inicial Rango de valores Panel de operador	0		
Valores					
ID de variable		Valor de inicio			
Comentario					
Comentario					
Multiplexado					
Multiplexado	Sin verificar	Variable de índice			

Averias



TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN]

Conexiones

HMI\_Conexión\_1

Nombre	HMI_Conexión_1	Driver de comunica- ción	SIMATIC S7 1200	Comentario	
Online	Verificado	Estación	S7-1200-Station_1	Interlocutor	PLC_1
Nodo	CPU 1214C DC/DC/DC, Interfaz PROFI- NET (R0/S1)	Modo sincronización horaria HMI	Ninguno		

Parámetros

Dispositivo HMI					
Interfaz	PROFINET (X1)	Dirección	192.168.0.2	Punto de acceso	S7ONLINE
PLC					
Dirección	192.168.0.1				



Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT				
TFG / HMI_1 [KTP600 Basic color PN] / Avisos HMI					
Categorías					
Acknowledgement					
General					
Nombre	Acknowledgement	Nombre de visualización	A	ID	33
Categoría para todo el proyecto	Acknowledgement				
Acuse					
Autómata finito	Aviso con acuse simple				
Textos de estado					
Texto de "Aparecido"	E	Texto de "Desaparecido"	S	Texto de "Acusado"	A
Colores					
Fondo "Aparecido/ acusado"	255; 255; 255	Fondo de "Aparecido"	255; 0; 31	Fondo "Aparecido/ desaparecido/acusado"	255; 255; 255
Fondo "Aparecido/ desaparecido"	255; 0; 31				
Errors					
General					
Nombre	Errors	Nombre de visualización	!	ID	1
Categoría para todo el proyecto	<Ninguna categoría>				
Acuse					
Autómata finito	Aviso con acuse simple				
Textos de estado					
Texto de "Aparecido"	E	Texto de "Desaparecido"	S	Texto de "Acusado"	A
Colores					
Fondo "Aparecido/ acusado"	255; 255; 255	Fondo de "Aparecido"	255; 0; 31	Fondo "Aparecido/ desaparecido/acusado"	255; 255; 255
Fondo "Aparecido/ desaparecido"	255; 0; 31				
No Acknowledgement					
General					
Nombre	No Acknowledgement	Nombre de visualización	NA	ID	34
Categoría para todo el proyecto	No Acknowledgement				
Acuse					
Autómata finito	Aviso sin acuse				
Textos de estado					
Texto de "Aparecido"	E	Texto de "Desaparecido"	S	Texto de "Acusado"	A
Colores					
Fondo "Aparecido/ acusado"	255; 255; 255	Fondo de "Aparecido"	255; 0; 31	Fondo "Aparecido/ desaparecido/acusado"	255; 255; 255
Fondo "Aparecido/ desaparecido"	255; 0; 31				
System					
General					
Nombre	System	Nombre de visualización	\$	ID	3
Categoría para todo el proyecto	<Ninguna categoría>				
Acuse					
Autómata finito	Aviso sin acuse				
Textos de estado					
Texto de "Aparecido"	E	Texto de "Desaparecido"	S	Texto de "Acusado"	A
Colores					
Fondo "Aparecido/ acusado"	255; 255; 255	Fondo de "Aparecido"	255; 255; 255	Fondo "Aparecido/ desaparecido/acusado"	255; 255; 255
Fondo "Aparecido/ desaparecido"	255; 255; 255				
Warnings					
General					
Nombre	Warnings	Nombre de visualización		ID	2
Categoría para todo el proyecto	<Ninguna categoría>				
Acuse					
Autómata finito	Aviso sin acuse				
TFG - Gema Rincón	Página 199 de 211				09/05/2021

Textos de estado					
Texto de "Aparecido"	E	Texto de "Desaparecido"	S	Texto de "Acusado"	A
Colores					
Fondo "Aparecido/acusado"	255; 255; 255	Fondo de "Aparecido"	255; 255; 255	Fondo "Aparecido/desaparecido/acusado"	255; 255; 255
Fondo "Aparecido/desaparecido"	255; 255; 255				

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT				
--------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--

## TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Listas de textos y gráficos

### Listas de textos

#### TextList\_OriginalScreenNames

Nombre	TextList_OriginalScreenNames	Rango de la lista	Valor/rango	Comentario	
Valor: 1					
Tipo de entrada	Valor individual	Texto	Imagen raíz		

#### TextList\_ScreenNames

Nombre	TextList_ScreenNames	Rango de la lista	Valor/rango	Comentario	
Valor: 1					
Tipo de entrada	Valor individual	Texto	Imagen raíz		

TFG - Gema Rincón	Página 201 de 211	09/05/2021
-------------------	-------------------	------------

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Administración de usuarios

Usuario

Administrador

General			
Nombre	Administrador	Número	1
Cierre de sesión automático			
Cierre de sesión automático	Verificado	Instante de cierre de sesión	5
Comentario			
Comentario	The user 'Administrator' is assigned to the 'Administrator' group.		
Grupos			
Grupos	Grupo de administradores;		

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Administración de usuarios

Grupos

Grupo de administradores

General					
Nombre	Grupo de administradores	Nombre de visualización	Administrator group	Número	1
Caducidad de la contraseña	Sin verificar				
Comentario					
Comentario	The 'Administrator' group is initially granted all rights.				
Permisos					
Permisos	Administración de usuarios; Monitorización; Operación;				

Usuarios

General					
Nombre	Usuarios	Nombre de visualización	Users	Número	2
Caducidad de la contraseña	Sin verificar				
Comentario					
Comentario	The 'Users' group is initially granted 'Operating' rights.				
Permisos					
Permisos	Operación;				

TFG / HMI\_1 [KTP600 Basic color PN] / Administración de usuarios

Permisos

Administración de usuarios

General					
Nombre	Administración de usuarios	Permiso	User administration	Número de permiso	1
Comentario					
Comentario	Authorization 'User administration' for managing users in the user view in Runtime.				

Monitorización

General					
Nombre	Monitorización	Permiso	Monitor	Número de permiso	2
Comentario					
Comentario	'Monitor' authorization.				

Operación

General					
Nombre	Operación	Permiso	Operate	Número de permiso	3
Comentario					
Comentario	'Operate' authorization.				



TFG / Datos comunes

Categorías

Categorías			
Nombre	Nombre de visualización	Con acuse	Prioridad
Acknowledgement	A	True	0
No Acknowledgement	NA	False	0

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT	
--------------------------------------	-----------------------------------	--

TFG / Idiomas y recursos

Idiomas del proyecto

Idiomas

Idioma de referencia

Inglés (EE.UU.)

Idioma de edición

Inglés (EE.UU.)

Otros idiomas del proyecto

Inglés (Estados Unidos)

TFG - Gema Rincón	Página 206 de 211	09/05/2021
-------------------	-------------------	------------



Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT		
TFG / Idiomas y recursos / Textos del proyecto			
Textos del proyecto			
Textos del proyecto			
Inglés (EE.UU.)	Categoría	Referencia	
	Comentario del bloque	TFG\PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]\Bloques de programa\Main [OB1]\Segmento 1\Comentario del segmento	
	Comentario del bloque	TFG\PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]\Bloques de programa\Main [OB1]\Segmento 2\Comentario del segmento	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Errors\alarmclass name not set\ShortName	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Warnings\alarmclass name not set_1\Short-Name	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\System\alarmclass name not set_2\ShortName	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Diagnosis events\alarmclass name not set_3\ShortName	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Safety warnings\alarmclass name not set_4\ShortName	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Acknowledgement\\ShortName	
	Texto de categoría de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\No Acknowledgement\\ShortName	
	Otra categoría de texto	TFG\Comentario	
	Comentario del bloque	TFG\PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]\Bloques de programa\Main [OB1]\Segmento 1\Título del segmento	
	Comentario del bloque	TFG\PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]\Bloques de programa\Main [OB1]\Segmento 2\Título del segmento	
	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Warnings\alarmclass name not set_1\Alarm-ClassData_IDisplayNaming_DisplayName	
	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Acknowledgement\\AlarmClassData_IDisplay-Naming_DisplayName	
	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\No Acknowledgement\\AlarmClassData_IDis-playNaming_DisplayName	
	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Tem-plate_Button_2\Texto OFF	
	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Tem-plate_Button_2\Texto ON	
	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Tem-plate_Button_3\Texto OFF	
	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Tem-plate_Button_3\Texto ON	
!	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Errors\alarmclass name not set\AlarmClassDa-ta_IDisplayNaming_DisplayName	
!!	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Safety warnings\alarmclass name not set_4\AlarmClassData_IDisplayNaming_DisplayName	
"Main Program Sweep (Cycle)"	Comentario del bloque	TFG\PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]\Bloques de programa\Main [OB1]\Título del bloque	
\$	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\System\alarmclass name not set_2\AlarmClass-Data_IDisplayNaming_DisplayName	
=True, if remanent data are available	Comentario del bloque	Remanence	
A	Texto de categoría de aviso	TFG\Acknowledgement\AlarmClassData_IDisplayNaming_DisplayName	
A	Texto de categoría de aviso	TFG\Acknowledgement\ShortName	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Errors\AcknowledgedText	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Warnings\AcknowledgedText	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\System\AcknowledgedText	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Diagnosis events\AcknowledgedText	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Safety warnings\AcknowledgedText	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Acknowledgement\AcknowledgedText	
A	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\No Acknowledgement\AcknowledgedText	
Activates remote authorization for the use of client-server scenarios.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Activar control remoto\Co-mentario	
Administrator group	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Grupo de administradores\Dis-playName	
Authorization 'User administration' for manag-ing users in the user view in Runtime.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Administración de usuarios \Comentario	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Errors\ComingText	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Warnings\ComingText	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\System\ComingText	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Diagnosis events\ComingText	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Safety warnings\ComingText	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Acknowledgement\ComingText	
E	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\No Acknowledgement\ComingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Errors\ComingGoingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Warnings\ComingGoingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\System\ComingGoingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Diagnosis events\ComingGoingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Safety warnings\ComingGoingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Acknowledgement\ComingGoingText	
ES	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\No Acknowledgement\ComingGoingText	
Estado del sistema	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaCONTROL\Campo de texto_4\Texto	
Exit	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Exit\Tex-to OFF	
Exit	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Exit\Tex-to ON	
Imagen raíz	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Listas de textos y gráficos\TextList_ScreenNames\Entra-da_lista_de_textos_1\Text	
Imagen raíz	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Listas de textos y gráficos\TextList_OriginalScreenNames \Entrada_lista_de_textos_1\Text	
Initial call of this OB	Comentario del bloque	Initial_Call	
Monitor	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Monitorización\ShortName	
'Monitor' authorization.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Monitorización\Comentario	
TFG - Gema Rincón	Página 207 de 211		09/05/2021

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT		
Inglés (EE.UU.)	Categoría	Referencia	
NA	Texto de categoría de aviso	TFG\No Acknowledgement\AlarmClassData_IDisplayNaming_DisplayName	
NA	Texto de categoría de aviso	TFG\No Acknowledgement\ShortName	
Operate	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Operación\ShortName	
'Operate' authorization.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Operación\Comentario	
QGR	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Configuración de runtime\HmiAlarmSettingsData\AcknowledgeGroupText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Errors\GoingText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Warnings\GoingText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\System\GoingText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Diagnosis events\GoingText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Safety warnings\GoingText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Acknowledgement\GoingText	
S	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\No Acknowledgement\GoingText	
S7	Texto de aviso	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Avisos HMI\Diagnosis events\alarmclass name not set_3\AlarmClassData_IDisplayNaming_DisplayName	
SISTEMA DE CONTROL: ALMACEN AUTOMATIZADO	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaINICIO\Campo de texto_1\Texto	
Sistema reiniciado por parada de emergencia	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaCONTROL\Campo de texto_1\Texto	
Start screen	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Start screen\Texto OFF	
Start screen	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de imágenes\Plantillas\Plantilla_1\Start screen\Texto ON	
Start screen	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaSTOCK\Start screen\Texto ON	
Start screen	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaSTOCK\Start screen\Texto OFF	
Start screen	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaCONTROL\Start screen\Texto ON	
Start screen	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaCONTROL\Start screen\Texto OFF	
STOCK	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaINICIO\Campo de texto_2\Texto	
Stock Prodcuto Gris	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaSTOCK\Campo de texto_3\Texto	
Stock Producto Azul	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaSTOCK\Campo de texto_1\Texto	
Stock Producto Verde	Imagen HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Imágenes\PantallaSTOCK\Campo de texto_2\Texto	
The 'Administrator' group is initially granted all rights.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Grupo de administradores\Comentario	
The user 'Administrator' is assigned to the 'Administrator' group.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Administrador\Comentario	
The 'Users' group is initially granted 'Operating' rights.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Usuarios\Comentario	
User administration	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Administración de usuarios\ShortName	
Users	Runtime HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Usuarios\DisplayName	
Web access - view only. Authorization for the use of Web Navigator and for client-server systems.	Comentario HMI	TFG\HMI_1 [KTP600 Basic color PN]\Administración de usuarios\Acceso web - Sólo observar\Comentario	
TFG - Gema Rincón	Página 208 de 211		09/05/2021



TFG / Idiomas y recursos

Gráficos

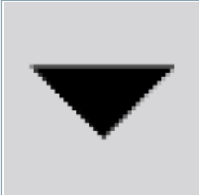
averia

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar



azul

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar



Down\_Arrow

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar



emergencia













Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar

ExitRuntime\_KTP600\_Basic\_color\_PN

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar

FotoPrincipal

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar

Totally Integrated Automation Portal	Universidad de Cantabria - ETSIIT		
Home			
Gráfico predeterminado		Inglés (EE.UU.)	
			
▶ <i>Modo de interpolación</i>			
Mismo color		Mismo color	
▶ <i>Filtrado</i>			
Sin verificar		Sin verificar	
Left_Arrow			
Gráfico predeterminado		Inglés (EE.UU.)	
			
▶ <i>Modo de interpolación</i>			
Mismo color		Mismo color	
▶ <i>Filtrado</i>			
Sin verificar		Sin verificar	
Logo of HMI_1			
Gráfico predeterminado		Inglés (EE.UU.)	
			
▶ <i>Modo de interpolación</i>			
Mismo color		Mismo color	
▶ <i>Filtrado</i>			
Sin verificar		Sin verificar	
LogoUC			
Gráfico predeterminado		Inglés (EE.UU.)	
			
▶ <i>Modo de interpolación</i>			
Mismo color		Mismo color	
▶ <i>Filtrado</i>			
Sin verificar		Sin verificar	
NavigateHome_KTP600_Basic_color_PN			
Gráfico predeterminado		Inglés (EE.UU.)	
			
▶ <i>Modo de interpolación</i>			
Mismo color		Mismo color	
▶ <i>Filtrado</i>			
Sin verificar		Sin verificar	
Right_Arrow			
Gráfico predeterminado		Inglés (EE.UU.)	
			
▶ <i>Modo de interpolación</i>			
Mismo color		Mismo color	
▶ <i>Filtrado</i>			
Sin verificar		Sin verificar	
TFG - Gema Rincón	Página 210 de 211		09/05/2021

Up\_Arrow

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar

verde

Gráfico predeterminado	Inglés (EE.UU.)
	
► <i>Modo de interpolación</i>	
Mismo color	Mismo color
► <i>Filtrado</i>	
Sin verificar	Sin verificar